

**Министерство образования Московской области
Негосударственное образовательное частное учреждение
профессионального образования
«Подольский колледж «Парус»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор НОЧУ ПО «ПК «Парус»



Н.А. Севостьянова

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.02 Дискретная математика с элементами

математической логики

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Г.о. Подольск

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования ФГОС СПО (Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547 ред. от 01.09.2022) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа предназначена для обучающихся колледжа, изучающих ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики в качестве обязательной дисциплины.

Рабочая программа учебной рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии общих дисциплин.

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ПЦК общих дисциплин

_____ Золотов Н.Ю.

« ____ » _____ 2023 г.

Разработчик: Шпак С.О.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа относится к циклу дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла (ЕН).

Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Код ЛК,ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР19 ЛР 20	<ul style="list-style-type: none">• Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.• Формулировать задачи логического характера.• Применять средства дискретной математики, в частности, математической логики, для их решения.	<ul style="list-style-type: none">• Основных принципов математической логики, теории множеств, теории графов и теории алгоритмов.• Формул алгебры высказываний.• Методов минимизации алгебраических преобразований.• Основ языка и алгебры предикатов.• Основных принципов теории множеств

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ

Для расширения и углубления знаний, с целью подготовки к изучению общепрофессиональных и профессиональных дисциплин и модулей.

1.1. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальный объем – 58 часов;
- учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем – 58 часов.
- самостоятельная работа обучающегося не предусмотрена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем, ч	в т. ч. объем образовательной деятельности в форме практической подготовки
Учебная нагрузка обучающегося (всего)	58	
Самостоятельная работа		
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)	58	
в том числе:		
лекции	42	
лабораторные занятия		
практические занятия	16	16
контрольные работы		
курсовая работа		
<i>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы в 3-м семестре</i>		

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ч	в том числе в форме практической подготовки, ч	Коды формируемых компетенций и личностных результатов
Тема 1.1. Основы теории множеств	<ol style="list-style-type: none"> Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок. 			ОК1 ОК2 ОК4 ЛР19 ЛР20
	Лекции	14		
	Практические занятия	2	2	
	Лабораторные работы			
	Контрольные работы			
Тема 2.1. Основы теории графов	<ol style="list-style-type: none"> Основные понятия теории графов. Виды графов. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. Понятие пути, маршрута и цикла в графе. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. 			ОК1 ОК2 ОК4 ЛР19 ЛР20
	Лекции	8		
	Практические занятия	2	2	
	Лабораторные работы			
	Контрольные работы			
Тема 3.1. Алгебра высказываний	<ol style="list-style-type: none"> Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования. 			ОК1 ОК2 ОК4 ЛР19 ЛР20
	Лекции	4		
	Практические занятия	2	2	
	Контрольные работы			

	Самостоятельная работа			
Тема 3.2. Булевы функции	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.			ОК1 ОК2 ОК4 ЛР19
	Лекции	6		ЛР20
	Практические занятия	4	4	
	Лабораторные работы			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа			
Тема 4.1. Предикаты	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. 2. Кванторы существования и общности. Кванторные операции над предикатами. 3. Формулы логики предикатов. равносильные формулы логики предикатов.			ОК1 ОК2 ОК4 ЛР19 ЛР20
	Лекции	6		
	Практические занятия	2	2	
	Лабораторные работы			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа			
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов	1. Основные определения. 2. Машина Тьюринга. 3. Варианты машины Тьюринга.			ОК1 ОК2 ОК4 ЛР19 ЛР20
	Лекции	4		
	Практические занятия	2	2	
	Лабораторные работы			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа			
Контрольное занятие		2	2	
Итого		58		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики используется кабинет математических дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- меловая доска;
- рабочее место преподавателя;
- комплект презентаций и методических разработок преподавателя;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся;
- компьютер;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Баврин И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник для среднего профессионального образования – М.: Изд-во Юрайт, 2023;
2. Седых И. Ю., Гребенщиков Ю. Ю. Дискретная математика (СПО). Учебное пособие – М.: Изд-во КноРус, 2022;
3. Скорубский В.И., Поляков В.И., Зыков А.Г. Математическая логика. Учебник и практикум для СПО – М.: Издательская группа URSS, 2023.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Игошин В.И. Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов – М.: Изд-во Курс, 2019;
2. Спирин М.С., Сирин П.А. Дискретная математика. М.: Издательский центр Академия, 2019
3. Шапорев С.Д. Математическая логика. Курс лекций и практических

занятий – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Сайт учебного процесса МЭСИ: Балюкевич Э.Л., Ковалева Л. Ф., Романников А.Н. Дискретная математика. – www.osp.mesi.ru;
2. Дискретная математика. Курс лекций для студентов – www.booka.ru/booka_topic_6114?id=97427;
3. Искусственный интеллект и математика – <http://www.dgap.mipt.ru/~artema/index.html>;
4. Библиотека численного анализа НИВЦ МГУ – http://www.srcc.msu.su/num_anal/;
5. Учителям информатики и математики и их любознательным ученикам (дидактические материалы по информатике и математике) – <http://comp-science.narod.ru/>;
6. Московский Государственный Университет имени Ломоносова – Страничка курса "Дискретная математика" – <http://crow.academy.ru/dm/>;
7. Интернет-страница "Дискретная математика и математическая кибернетика" – <http://mech.math.msu.su/department/dm/dmmc/>;
8. Библиотека алгоритмов. Математические алгоритмы. Теория чисел. Линейная алгебра – <http://alglib.chat.ru/>;
9. Теоретический курс дискретной математики. Примеры решения задач – <http://www.isu.ru/~slava/do/disc/curshome.htm>;
10. Математическая гимнастика. Математические задачи, головоломки, шарады и курьезы – <http://mat-game.narod.ru/>;
11. Основание математики как основа научного знания. Логика математики. Основание математики. Основание теории множеств – <http://www.radmar.narod.ru/>;
12. Нечеткая логика. Теория и история нечеткой логики. Использование нечеткой логики в управлении промышленными объектами. Нечеткая логика в бизнесе и финансах – <http://www.ipclub.ru/users/fuzzy/>;

13. Логика. Исследования в области математической логики –
<http://www.logic.ru/Russian>;
14. Учебно-методические материалы по дискретной математике –
<http://www.isu.ru/~slava/do/disc/predlog.htm>;
15. Перспективные компьютерные исследования и информационные технологии. Отражение научно-образовательной деятельности по дискретной математике, информатике и информационным технологиям –
<http://jurinfor.exponenta.ru/>;
16. Журнал «Компьютер» – <http://comput.com.ua/index.php?art=22>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результат обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Общие компетенции: 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;</p> <p>В рамках осваиваемой дисциплины обучающийся должен овладеть</p> <p><i>знаниями:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • основных принципов математической логики, теорий множеств, графов и алгоритмов. • формул алгебры высказываний. • методов минимизации алгебраических преобразований. • основ языка и алгебры предикатов. • основных принципов теории множеств. <p><i>умениями:</i></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>«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>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • фронтального опроса на уроках; • индивидуального устного опроса на уроках; • оценки на практических занятиях; • защиты результатов практических работ. <p><i>Итоговый контроль:</i> контрольная работа.</p>

Личностные результаты		
Код	Наименование	Индикатор качеств личности
ЛР 19	Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития	Проявляет активную жизненную позицию, демонстрирует приверженность принципам честности, порядочности, открытости
ЛР 20	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	