

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Донецкий институт Южного Университета (ИУБиП)»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02	Дискретная математика с элементами математической логики
(индекс)	(наименование)
	специальность
09.02.07	Информационные системы и программирование
(шифр)	(наименование)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ РАЗРАБОТАНА НА
ОСНОВАНИИ:**

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547
2. Учебного плана СПО Частного профессионального образовательного учреждения «Донецкий институт Южного Университета (ИУБиП)» специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Педагогическим советом 28.04.2023 г. Прокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Математический и общий естественнонаучный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

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.

Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа 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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Аудиторная учебная нагрузка (обязательные учебные занятия) (всего)	68
в том числе:	
лекционные занятия	36
практические занятия	26
промежуточная аттестация	6
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Алгебра высказываний	Содержание учебного материала Понятие высказывания. Формулы логики.		1,2,3
	Лекционные занятия Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. Законы логики. равносильные преобразования	6	
	Практическая работа № 1	2	
	Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований		
	Самостоятельная работа	2	
	Составление глоссария терминов		
Тема 2 Булевы функции	Содержание учебного материала Понятие булевой функции. Представление булевой функции		1,2,3
	Лекционные занятия Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и ее свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста	6	
	Практическое занятие № 2 Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований	2	
	Практическое занятие № 3 Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ	2	
	Практическое занятие № 4 Проверка булевой функции на принадлежность к классам T_0 , T_1 , S , L , M . Полнота множеств.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Составление глоссария терминов		
Тема 3 Основы теории множеств	Содержание учебного материала Понятия теории множеств и основные операции над ними.		1,2,3
	Лекционные занятия Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	6	

	Декартово произведение множеств. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок		
	Практическое занятие № 5 Множества и основные операции над ними	2	
	Практическая работа № 6 Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Составление глоссария терминов		
Тема 4 Предикаты	Содержание учебного материала Понятие предикатов и логические операции над ними.		1,2,3
	Лекционные занятия Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	6	
	Практическое занятие № 7 Исследование свойств бинарных отношений	2	
	Практическое занятие № 8 Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Составление глоссария терминов		
Тема 5 Основы теории графов	Содержание учебного материала Понятия теории графов, их виды.		1,2
	Лекционные занятия Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентностей для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	6	
	Практическое занятие № 9 Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	4	
	Практическое занятие № 10 Обходы графа (эйлеровы и гамильтоновы графы)	2	
Тема 6	Содержание учебного материала		1,2

Элементы теории алгоритмов	Основные определения теории алгоритмов. Машина Тьюринга.		
	Лекционные занятия Основные определения. Машина Тьюринга	6	
	Практическое занятие № 11 Работа машины Тьюринга	2	
Промежуточная аттестация		6	
ВСЕГО		76	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете математических дисциплин (ауд. № 30).

Мебель: столы ученические-12 шт., стол преподавателя, стул преподавателя, стулья- 25 шт., доска ученическая трехэлементная, кафедра, шкаф для пособий, компьютерный стол-12 шт.

Технические средства обучения: компьютер с выходом в Интернет и доступом к ЭБС (BOOK)-12 шт., переносное мультимедийное оборудование, принтер, чертежные инструменты для ученической доски

Программное обеспечение: операционная система Windows, офисные программы OpenOffice, справочно-правовая система Гарант, SMath Studio

Информационные стенды: по тематике

3.2 Информационное обеспечение обучения¹

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№ п/п	Перечень литературы
1	Гринченков, Д.В., Математическая логика и теория алгоритмов для программистов : учебное пособие / Д.В. Гринченков, С.И. Потоцкий. — Москва : КноРус, 2020. — 206 с. — ISBN 978-5-406-00223-0. — URL: https://book.ru/book/934207 . — Текст : электронный.
2	Седых, И.Ю., Дискретная математика : учебное пособие / И.Ю. Седых, Ю.Б. Гребенщиков. — Москва : КноРус, 2022. — 329 с. — ISBN 978-5-406-09534-8. — URL: https://book.ru/book/943182 . — Текст : электронный.
3	Тихонов, С.В., Дискретная математика для бизнес-информатиков : учебное пособие / С.В. Тихонов. — Москва : Русайнс, 2022. — 123 с. — ISBN 978-5-4365-9719-5. — URL: https://book.ru/book/944800 . — Текст : электронный.
4	Лекции по дискретной математике : Учебник. — Издание второе, переработанное и дополненное. — Тверь : Твер. гос. ун-т, 2020. — 512 с.

Электронные ресурсы

№ п/п	Перечень электронных ресурсов
1.	База данных по математике, статистике, информатике zbMath – URL: https://zbmath.org/ свободный доступ
2.	Математическое бюро. Бесплатные примеры: все разделы математики [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа:

¹ Внесены изменения в части Перечня основной и Дополнительной литературы. Изменения представлены на стр. 12 в разделе 5. Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

	https://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=mat_all – свободный доступ
3.	Образовательный портал: математика, кибернетика и программирование [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: http://www.artspb.com/ свободный доступ
4.	Математическое образование. Общеизвестная электронная библиотека [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://www.mathedu.ru/ свободный доступ
5.	Математический портал. Практические занятия по высшей математике [Электронный ресурс]: сайт. - Режим доступа: https://math.ru/lib/ свободный доступ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения: – применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; – формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. Усвоенные знания: – 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.	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа Экзамен

5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование:

1) В п. 3 Условия реализации программы дисциплины подпункт 3.2. Информационное обеспечение обучения внесены следующие изменения в подразделе «Основная литература»:

1. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542794>

2. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540647>.

3. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542795>

4. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542796>.

2) В п. 3 Условия реализации программы дисциплины подпункт 3.2. Информационное обеспечение обучения внесены следующие изменения в подразделе «Дополнительная литература»:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536805>

2. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542790>