

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины


ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Рассмотрено и согласовано методической комиссией информационных технологий

Протокол № 10 от «15» 06 2023г.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.05.2022г. № 362); примерной программы учебной дисциплины ОП.02 Дискретная математика (зарегистрированной в государственном реестре Примерных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-496 от 10.10.2022г.)

Председатель методической комиссии
 Р.Г. Калашников

Заместитель директора по УПР
 Е.В. Меренкова

Составитель:

Стахорская Анастасия Геннадиевна, преподаватель дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов, ГБОУ СПО ЛНР «Луганский колледж информационных технологий и предпринимательства»

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Дискретная математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1	Строить и анализировать дискретные модели; анализировать логику высказываний и утверждений; применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов;	Основы теории множеств; основы математической логики; основы комбинаторики и комбинаторного анализа; основы теории графов и их применение.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	22
теоретическое обучение	48
практические занятия	22
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2

2.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.02 Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающегося	Объем, акад. ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теории множеств		10/4	
Тема 1.1. Основы теории множеств	Содержание	10/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна. Алгебра множеств.	4	
	Отношения во множествах. Прямое произведение множеств. Отображения и их свойства	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие	4	
	1. Решение задач на определение мощности множества и подмножества.	2	
	2. Действия над множествами	2	
Раздел 2. Математическая логика		18/6	
Тема 2.1. Логика высказываний	Содержание	6/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	Высказывания и операции над ними. Формулы логики высказываний.	2	
	Равносильность формул. Принцип двойственности. Тавтологически истинные формулы.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие	2	
	3. Тавтологические преобразования высказываний	2	
Тема 2.2. Логика предикатов	Содержание	12/4	
	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы.	4	
	Выполнимые формулы и проблема разрешения. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов.	2	
	Двоичные векторы. Булева алгебра: логические функции, классы логических функций.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	4	

	Практическое занятие	4	
	4. Выполнение операций над предикатами.	2	
	5. Действия с двоичными векторами	2	
Раздел 3. Основы комбинаторики		27/8	
Тема 3.1. Конечные множества и комбинаторика	Содержание	11/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	Правило суммы и правило произведения. Принцип Дирихле.	2	
	Размещения и перестановки. Сочетания. Свойства биномиальных коэффициентов. Принцип включения и исключения	5	
	В том числе практических и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие	4	
	6. Решение практических задач на число сочетаний и размещений.	2	
	7. Определение биномиальных коэффициентов.	2	
Тема 3.2. Вероятность	Содержание	10/2	
	Пространство равновероятных исходов. Условная вероятность. Независимые события. Схема Бернулли.	4	
	Случайные величины. Биномиальное распределение.	2	
	Неравенство Чебышева. Закон больших чисел.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие	2	
	8. Определение вероятности событий.	2	
Тема 3.3. Комбинаторный анализ	Содержание	6/2	
	Степенные ряды и рекуррентные соотношения	2	
	Числа Фибоначчи и их практическое применение	2	
	В том числе практических и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие	2	
	9. Вывод рекуррентных формул.	2	
Раздел 4. Основы теории графов		15/4	
Тема 4.1. Графы	Содержание	9/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	Понятие графа. Маршруты, цепи и циклы.	2	
	Эйлеровы цепи и циклы. Матрицы смежности и инцидентности. Применение теории графов к анализу алгоритмов.	5	
	В том числе практических и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие	2	
	10. Определение свойств графов	2	
Тема 4.2. Деревья	Содержание	6/2	

	Понятие дерева. Остовное дерево связного графа. Ориентированные и упорядоченные деревья. Бинарные деревья.	4	
	В том числе практических и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие	2	
	11. Построение бинарного дерева поиска для структур данных	2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	
Всего часов:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики и математических дисциплин», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1. образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - 4-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.

2. Спирина, М. С. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений: учебное пособие / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - М.: Издательский Центр "Академия", 2018.-288 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178146> (дата обращения: 04.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Вороненко, А.А Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. А. Вороненко, В.С. Федорова. — 2-е изд., испр. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 105 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1045617>.

3. Гусева, А.И. Дискретная математика: сборник задач [Электронный ресурс] / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 224 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1094740>.

4. Седова, Н. А. Дискретная математика: учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89997>.

5. Седова, Н. А. Дискретная математика. Сборник задач: практикум для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-4488-0506-6. — Текст: электронный//Электронный ресурс цифровой

образовательной среды СПО PROF образование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89998>.

6. Хусаинов, А.А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / А.А. Хусаинов. — Саратов: Профобразование, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4488-0281-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86136>.

7. Мальцев, И.А. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1. — Текст :электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645>

8. Шевелев, Ю.П. Дискретная математика: учебное пособие для спо / Ю. П. Шевелев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-7504-9. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161638> .

9. Шевелев, Ю.П. Прикладные вопросы дискретной математики: учебное пособие для СПО / Ю.П. Шевелев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-7822-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180814> .

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать: основы теории множеств; основы математической логики; основы комбинаторики и комбинаторного анализа; основы теории графов и их применение.</p>	<p>Не менее 60% верных ответов</p>	<p>Тестовые задания</p>
<p>Уметь: строить и анализировать дискретные модели; анализировать логику высказываний и утверждений; применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов</p>	<p>Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».</p>	<p>Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных заданий</p>