

Рабочая программа

Дисциплина Дискретная математика с элементами математической логики
Базовая подготовка

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика с элементами математической логики

1.1. Область применения рабочей программы

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

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, а также при разработке программ дополнительного профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы

Учебная дисциплина Дискретная математика с элементами математической логики входит в обязательную часть математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

Данная учебная дисциплина обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

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.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01	Применять стандартные методы к решению задач дискретной математики и математической логики	Методов решения задач разделов «комбинаторика», «теория множеств», «математическая логика» «теория графов»
ОК 02	Самостоятельно осуществлять поиск информации, оформлять и представлять результаты.	Базовых понятий разделов «комбинаторика», «теория множеств», «математическая логика» «теория графов»

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **54** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48** часа;
- самостоятельной работы обучающегося **6** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	6
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>Зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы комбинаторики			
Тема 1.1. Математическая индукция. Подсчеты	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Принцип математической индукции: полная и неполная индукция.</p> <p>2. Перечислительная комбинаторика: правило суммы и произведения. Размещения, сочетания и перестановки с повторениями и без.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Решение задач полной индукцией. Доказательство тождеств методом математической индукции.</p> <p>2. Решение задач на применение законов суммы и произведения; формул размещений, сочетаний и перестановок.</p> <p>3. Контрольная работа.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Изучение лекционного материала. Подготовка к контрольной работе.</p> <p>2. Разработать по 2 примера задач на размещения, сочетания и перестановки (с повторениями и без).</p> <p>Выполнить презентацию с разбором решений.</p>	10	ОК 01, ОК 02
		6	
		4	
Раздел 2. Основы математической логики и элементы теории множеств			
Тема 2.1. Булевы функции и алгебра высказываний. Основы теории множеств	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Понятие «высказывание». Понятие булевой функции.</p> <p>2. Сложные высказывания. Основные логические операции. Язык алгебры логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы алгебры логики. Равносильные преобразования.</p> <p>3. Разложение функций по переменным. Нормальные формы (ДНФ и КНФ). Совершенные нормальные формы (СКНФ и СДНФ).</p> <p>4. Общие понятия теории множеств. Основные операции над множествами и их свойства. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Язык алгебры логики, законы. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.</p> <p>2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.</p> <p>3. Представление булевой функции в виде ДНФ и КНФ, СДНФ и СКНФ.</p> <p>4. Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.</p> <p>5. Контрольная работа.</p>	18	ОК 01, ОК 02
		8	

	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение лекционного материала. Подготовка к контрольной работе.	2	
	Раздел 3. Элементы теории графов		
Тема 3.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия, элементы графов. Виды графов. Маршрут, цепь, цикл.	4	ОК 01, ОК 02
	Практические занятия: Решение заданий на описание графа, составление маршрутов, цепей и циклов.	2	
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должен быть предусмотрен кабинет математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты лекций, карточки, раздаточный материал);

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Горюшкин, А. П. Дискретная математика с элементами математической логики : учебное пособие для СПО / А. П. Горюшкин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 503 с. — ISBN 978-5-4488-0859-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96556> (дата обращения: 12.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. 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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89998> (дата обращения: 12.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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, 2021. — 279 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Ткаченко, С. В. Элементы математической логики : учебное пособие для СПО / С. В. Ткаченко, А. С. Сысоев. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 99 с. — ISBN 978-5-88247-964-9, 978-5-4488-0752-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92841> (дата обращения: 12.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Интернет-ресурсы:

1. <http://eLibrary.ru/> - Научная электронная библиотека
2. <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный образовательный портал.
3. <http://www.alleng.ru/> - Всем, кто учится (учебные материалы, различные учебные пособия)

3.3. Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах

Общее количество аудиторных часов – **48 часов.**

Занятия в активных и интерактивных формах – **9 часов (19 %).**

Тема занятия	часы	Форма проведения
1. Сложные высказывания. Основные логические операции. Язык алгебры логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы алгебры логики. Равносильные преобразования.	4	Интерактивная лекция
2. Представление булевой функции в виде ДНФ и КНФ, СДНФ и СКНФ.	1	Работа в малых группах (технология сотрудничества)
3. Общие понятия теории множеств. Основные операции над множествами и их свойства. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	3	Интерактивная лекция
5. Решение заданий на описание графа, составление маршрутов, цепей и циклов.	1	Работа в малых группах (технология сотрудничества)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Умения и знания	Основные показатели оценки результата	Методы оценки
У 1	применять стандартные методы к решению задач дискретной математики и математической логики	доказательство равенств методом математической логики, выполнение равносильных преобразований, представление булевой функции в виде ДНФ и КНФ, СДНФ и СКНФ, описание графов	контрольные работы, устные опросы, наблюдение за активной деятельностью студента во время выполнения заданий практических занятий, зачет по дисциплине
У 2	самостоятельно осуществлять поиск информации, оформлять и представлять результаты.	ответы на контрольные вопросы, создание презентации по разработанным примерам задач на размещения, перестановки и сочетания.	устные опросы, оценки содержания доклада и оформления презентации
З 1	методы решения задач разделов «комбинаторика», «теория множеств», «математическая логика» «теория графов»	решение задач дискретной математики и математической логики методом математической индукции, с помощью законов алгебры логики, равносильных преобразований, построения таблиц истинности и диаграмм Эйлера-Венна	контрольные работы, устные опросы, наблюдение за активной деятельностью студента во время выполнения заданий практических занятий, зачет по дисциплине
З 2	базовые понятия разделов «комбинаторика», «теория множеств», «математическая логика» «теория графов»	ответы на контрольные вопросы	устные опросы, зачет по дисциплине

Составитель программы: Лохова М. В.