

Рабочая программа дисциплины
ЕН.02. Дискретная математика

название дисциплины

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02. Дискретная математика

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547, с изменениями от 17 декабря 2020 №747)

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина ЕН.02. Дискретная математика является базовой дисциплиной и входит в математический и общий естественнонаучный цикл профессиональной подготовки.

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

Основная **цель** – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков.

Задачи: ознакомление студентов с важнейшими разделами математической логики для применения полученных знаний в решении практических задач, повышение уровня математической культуры, развития логичности и конструктивности мышления, формирования систематизированных знаний в области математической логики, представлений о проблемах оснований математики и роли математической логики в их решении; развитие логического мышления, логической культуры, логической интуиции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

представление функции в совершенных нормальных формах;

- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции;
- логику предикатов;
- основные понятия теории графов;
- элементы теории автоматов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать методы дискретной математики для решения практических задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем дисциплины 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов,

самостоятельной работы студента 12 часов

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
теоретические занятия	24
практические занятия	30
контрольные работы	6
Самостоятельная работа	12
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Цели и задачи курса. Связь математической логики с другими науками, роль в развитии ЭВМ и техники	2	1
Раздел 1. Теория множеств			
Тема 1.1. Множества	Основные определения. Операции над множествами. Мощность множества, Диаграммы Венна, Отношения. Отображения, Кorteжи	4	1
	Практические занятия: Решение задач с помощью диаграмм Венна	4	2
Раздел 2. Алгебра логики			
Тема 2.1. Высказывания	Суждения. Высказывания. Формализация. Простые высказывания Формальные системы. Умозаключения. Индукция и дедукция	2	1
	Практические занятия: Решение задач	4	2
Тема 2.2. Законы алгебры логики	Сложные высказывания. Операции над сложными высказываниями. Формулы (законы) алгебры логики	4	1
	Практические занятия: Операции со сложными высказываниями	4	2
	Контрольная работа №1	2	3
Раздел 3. Булевы функции			
Тема 3.1. Булевы функции	Булевы функции. Классы Булевых функций. Теорема Поста. Таблицы истинности	2	1
	Практические занятия: Построение таблиц истинности.	2	2
Тема 3.2. Минимизация Булевых функций	Минимизация Булевых функций, Нормальные формы СДНФ СКНФ. Карты Карно Полином Жегалкина Треугольник Паскаля	4	1
	Практические занятия: Составление нормальных форм. Минимизация функций различными методами, построение полинома Жегалкина	4	2
	Контрольная работа №2 по теме «Булевы функции»	2	3
Раздел 4. Приложения математической логики			
	Основные понятия логики предикатов. Выполнение операций логики высказываний над предикатами.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 4.1. Алгебра предикатов	Практические занятия: Решение задач	4	2
Тема 4.2. Основы теории автоматов	Основные положения теории автоматов. Свойства Машины Тьюринга. Алгоритмы Маркова.	2	1
	Практические занятия: Составление алгоритмов. Рассмотрение алгоритмов работы	4	2
Тема 4.3. Логические схемы	Логические схемы.	2	1
	Практические занятия: Составление логических схем.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся	12	2-3
	Зачет	2	3
	Итого	72	

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).

Наименование раздела, темы	Трудоемкость				СРС
	Всего	Теория	Практика	Контроль	
Введение	2	2			
Раздел 1. Теория множеств					
Тема 1.1. Множества	8	4	4		
Раздел 2. Алгебра логики					
Тема 2.1. Высказывания	8	2	4		2
Тема 2.2. Законы алгебры логики	10	4	4	2	
Раздел 3. Булевы функции					
Тема 3.1. Булевы функции	6	2	2		2
Тема 3.2. Минимизация Булевых функций	16	4	4	2	6
Раздел 4. Приложения математической логики					
Тема 4.1. Алгебра предикатов	6	2	4		
Тема 4.2. Основы теории автоматов	6	2	4		
Тема 4.3. Логические схемы	8	2	4		2
Зачет	2			2	
Итого	72	24	36		12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности. Оборудование указано в паспорте специального помещения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Спирина, М. С. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебник для СПО / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - М. : Академия, 2017. – 368 с. — ISBN 978-5-4468-5896-5. — Текст : электронный <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/295230/>
2. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/423969>

Дополнительные источники:

1. Игошин, В. И. Теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов СПО / В. И. Игошин. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2019. - 320 с. — ISBN 978-5-4468-7793-5. — Текст : электронный <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/372241/>
2. Игошин, В. И. Элементы математической логики [Электронный ресурс] : учебник для СПО / Игошин В. И. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2018. – 320 с. — ISBN 978-5-4468-7223-7. — Текст : электронный <https://academia-moscow.ru/catalogue/4831/345464/>
3. Игошин, В.И. Элементы математической логики : учебник для СПО. - М. : Академия, 2016. – 314 с. — ISBN 978-5-4468-2579-0. — Текст : непосредственный

4. Спирина, М. С. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - М. : Академия, 2018. – 288 с. — ISBN 978-5-4468-6261-0. — Текст : электронный <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/323802/>
5. Спирина М.С., Спирин П.А Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений . М.: Академия, 2017, 286 с. — 978-5-4468-5733-3. — Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: использовать методы дискретной математики для решения практических задач	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование
Знания: представление функции в совершенных нормальных формах; основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операциями; логику предикатов; основные понятия теории графов; элементы теории автоматов	Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант, контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Дискретная математика» изучается в 6 семестре, обеспечивает формирование общих (ОК 2, ОК 9, ОК 10) компетенций на этапе формирования 3 курса, содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию логического мышления.

К дисциплинам, которые обеспечивают успешное изучение данного курса можно отнести компетенции, сформированные в ходе изучения дисциплин «Математика», «Информатика», «Физика», «Элементы высшей математики», «Основы алгоритмизации и программирования».

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Результаты (компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	Находит, анализирует и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Тестирование, беседа, опрос, наблюдение. Полнота и

профессиональной деятельности		грамотность подготовленных сообщений, презентаций.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. Проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Тестирование, беседа, опрос, наблюдение. Полнота и грамотность подготовленных к семинарам докладов, сообщений, презентаций.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Правильно применяет требования российских и международных стандартов при выполнении практических работ.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.

Разработчик:

Чайкина Мария Леонидовна, преподаватель СПО

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность