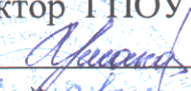



Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум»

Утверждаю
Директор ГПОУ «СТТ»
 Ушакова И.В.
« 24 » августа 20 22 г.


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

образовательной программы среднего профессионального образования по
программам подготовки специалистов среднего звена по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сосногорск, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики
образовательной программы среднего профессионального образования по
программам подготовки специалистов среднего звена по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
(базовая подготовка)

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум».

Разработчик:

Струнина Ольга Константиновна, преподаватель.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики разработана на основе требований:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (с изм.) – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1547 (ред. от 17.12.2020);
- Примерной основной образовательной программы (далее - ПООП) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденной приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. № 1547;
- Учебного плана образовательной программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии профессионального цикла ГПОУ «Сосногорского технологического техникума». Протокол № 01 от 24 августа 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----------|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ | 4 |
| 1.1 Область применения программы..... | 4 |
| 1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы..... | 4 |
| 1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы..... | 5 |
| 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины..... | 6 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 3.1 Материально-техническое обеспечение..... | 8 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения..... | 8 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00) и наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики способствует формированию **общих компетенций**:

| Код ОК | Умение | Знание |
|---|---|---|
| ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. | <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. | <ul style="list-style-type: none">- 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. |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 36 |
| Объем образовательной программы | 36 |
| в том числе: | |
| <i>теоретическое обучение (лекции):</i> | <i>18</i> |
| <i>практические занятия:</i> | <i>16</i> |
| <i>консультации:</i> | <i>0</i> |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего) | 0 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</i> | <i>2</i> |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основы математической логики | | 12 | |
| Тема 1.1. Алгебра высказываний | Содержание учебного материала | 3 | 2 |
| | Понятие высказывания. Основные логические операции. | 1 | |
| | Формулы логики. Таблицы истинности и методика ее построения. | 1 | |
| | Законы логики. равносильные преобразования. | 1 | 3 |
| | Практические занятия | 3 | |
| | Формулы логики. | 1 | |
| Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований. | 2 | | |
| Тема 1.2. Булевы функции | Содержание учебного материала | 3 | 2 |
| | Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. | 1 | |
| | Операции двоичного сложения и ее свойства. Многочлен Жегалкина. | 1 | |
| | Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста. | 1 | 3 |
| | Практические занятия | 3 | |
| | Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований. | 2 | |
| Представление булевой функции в виде СДНФ, СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ. | 1 | | |
| Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, M. Полнота множеств. | 1 | | |
| Раздел 2. Элементы теории множеств | | 8 | |
| Тема 2.1. Основы теории множеств | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. | 1 | |
| | Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венца. | 1 | |
| | Декартово произведение множеств. | 1 | 3 |
| | Отношения. Бинарные отношения и их свойства. | 1 | |
| | Теория отображений. Алгебра подстановок. | 1 | |
| Практические занятия | 4 | | |
| Множества и основные операции над ними. | 1 | | |
| Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венца. | 1 | | |

| | | | |
|--|---|---------------|-----------|
| | Исследование свойств бинарных отношений. | 1 | |
| | Теория отображений и алгебра подстановок. | 1 | |
| Раздел 3. Логика предикатов | | 6 | |
| Тема 3.1. Предикаты | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | Понятие предиката. Логические операции над предикатами. | 2 | |
| | Кванторы существования и общности. | 1 | |
| | Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. | 1 | 3 |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Нахождение области определения и истинности предиката. | 1 | |
| | Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. | 1 | |
| Раздел 4. Элементы теории графов | | 4 | |
| Тема 4.1. Основы теории графов | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные. Способы задания графов. | 1 | |
| | Матрицы смежности и инцидентности. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. | 1 | 3 |
| | Практическое занятие | 2 | |
| | Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Графы. | 2 | |
| Раздел 5. Элементы теории алгоритмов | | 4 | |
| Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | Основные определения. Машина Тьюринга. | 1 | |
| | Алгоритм Маркова. | 1 | 3 |
| | Практическое занятие | 2 | |
| | Работа машины Тьюринга. | 2 | |
| Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет. | 2 | 3 |
| | | Всего: | 36 |

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Дидактические материалы:

- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Спирина М.С., Дискретная математика : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 4-е изд., испр. - М. : Издательский центр «Академия», 2019.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений (2-е издание), - М.: Издательский центр Академия, 2018.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| <p>Уметь:</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>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы; - оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий. <p>Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета.</p> |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <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>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - тестирования. <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p> |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|---|---|---------------------|
| | балл (отметка) | вербальный аналог |
| 85 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 75 ÷ 84 | 4 | хорошо |
| 60 ÷ 74 | 3 | удовлетворительно |
| менее 60 | 2 | неудовлетворительно |

На этапе текущего контроля по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.