

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»



УТВЕРЖДАЮ:
Зам.директора по УР ГБПОУ
«СТАПМ им. Д.И.Козлова»
Н.В. Кривчун
«26» 05 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

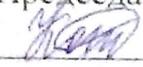
ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

*Математический и общий естественнонаучный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.02 Компьютерные сети*

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
общеобразовательных, гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин

Председатель


_____ Котелкина Н.Е.

«26» 05 _____ 2016 г.

Составитель: Инжеватова Г.В., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Эксперты: Внутренняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____ Зам.директора по МР Губарь А.С.

Техническая экспертиза: _____ Ст.методист Ляпнева Н.М.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. N 803).

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *09.02.02 Компьютерные сети* в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Элементы математической логики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.02 Компьютерные сети.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 09.02.02 Компьютерные сети и овладению профессиональными компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;
самостоятельной работы обучающегося 35 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>105</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>70</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>36</i>
контрольные работы	<i>2</i>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>35</i>
в том числе:	
<i>рефераты</i>	<i>11</i>
<i>дополнение конспектов</i>	<i>12</i>
<i>самостоятельное решение задач</i>	<i>12</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Элементы математической логики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Введение. Предмет математической логики, его задачи, применение в различных сферах.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка и дополнение конспекта с помощью интернет-ресурсов	2	
Раздел 1.	Элементы теории множеств		
Тема 1.1. Элементы теории множеств	Содержание учебного материала Общие понятия теории множеств: понятия множества, конечные и бесконечные множества, пустое множество. Подмножество; количество подмножеств конечного множества. Мощность множества. Теоретико-множественные диаграммы. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, теоретико-множественная разность) и их свойства. Кортежи и декартово произведение. Диаграммы Венна-Эйлера. Бинарные отношения и их свойства. Отображения. Функции.	6	3
	Практические занятия № 1, 2 Элементы теории множеств. Операции над множествами Изучение свойств бинарных отношений	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение конспектов. Оформление отчета. Решение задач по темам: «Построение диаграмм Венна-Эйлера», «Доказательство тождеств с помощью диаграмм Венна-Эйлера»	4	
Раздел 2.	Высказывания. Логические операции над высказываниями		
Тема 2.1. Высказывания	Содержание учебного материала Понятие высказывания. Основные логические операции (дизъюнкция, произведение (конъюнкция), импликация, эквивалентность, отрицание). Запись высказываний в виде логических формул и наоборот.	2	3
	Практическое занятие № 3 Составление таблиц истинности для логических формул	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение конспектов Создание логических цепочек применительно к заданным высказываниям	3	
Тема 2.2. Формулы логики	Содержание учебного материала Понятие формулы логики. Формулы алгебры высказываний. Тавтологично-истинные формулы. Основные законы логики. Равносильные преобразования.	3	3
	Практическое занятие №4 Минимизация логических функций	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение конспектов через Интернет-ресурсы Подготовка рефератов	3	
Раздел 3.	Булева алгебра		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.1. Булевы переменные и булевы функции	Содержание учебного материала Понятия: булева переменная, булева функция. Выражение булевых функций через конъюнкцию, дизъюнкцию и отрицание. Многочлен Жегалкина. Замкнутые классы. Теорема Поста. Применение функций алгебры логики к анализу и синтезу релейно-контактных схем	4	3
	Практические занятия № 5 Построение релейно-контактных схем в соответствии с заданной логической функцией и наоборот	2	
	Самостоятельная работа Дополнение конспектов через Интернет-ресурсы Самостоятельное решение задач на составление таблиц истинности	4	
Тема 3.2. Совершенные нормальные формы	Содержание учебного материала Составление логических формул по заданным таблицам истинности. Понятие нормальных форм: Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы (ДНФ, КНФ). Приведение к СДНФ, СКНФ	2	3
	Практическое занятие № 6 Построение СДНФ и СКНФ логических функций.	2	
	Самостоятельная работа Самостоятельное решение задач на построение СДНФ и СКНФ логических функций	2	
Тема 3.3. Минимизация логических функций	Содержание учебного материала Упрощение формул логики до минимальной ДНФ. Минимизация логических функций с помощью карт Карно, Вейча и Квайна. Прямая и обратная теоремы.. Необходимые и достаточные условия.	4	2
	Практические занятия № 7, 8 Минимизация логических функций с помощью карт Карно и Вейча Решение логических задач с применением прямой и обратной теорем	4	
	Самостоятельная работа Дополнение конспектов: минимизация логических функций методом Квайна; с помощью карт Вейча	4	
Раздел 4.	Предикаты		
Тема 4.1. Понятие предиката и квантора	Содержание учебного материала Предикаты и высказывательные формы. Формализация предложений с помощью логики предикатов. Исчисление предикатов. Множество истинности предиката. Равносильность. Логические значения для высказываний типов $\forall x P(x)$, $\exists x P(x)$, $\forall x \exists y P(x, y)$, $\exists x \forall y P(x, y)$. Логические операции над предикатами. Кванторы. Отрицание к предикатам, содержащим кванторные операции. Численные кванторы	8	2
	Практические занятия № 9, 10 Логические операции над предикатами. Применение логики предикатов Запись операций с помощью кванторов	4	
	Самостоятельная работа Дополнение конспектов: основные правила построения формул логики предикатов Определение логического значения для высказываний типов $\forall x P(x)$, $\exists x P(x)$, $\forall x \exists y P(x, y)$, $\exists x \forall y P(x, y)$.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 4.2. Применение логики предикатов к логико-математической практике	Содержание учебного материала Запись на языке логики предикатов различных предложений. Строение математических теорем. Дедуктивные и индуктивные умозаключения. Принцип математической индукции в предикатной форме	4	2
	Практическое занятие № 11 Применение математической индукции в предикатной форме	4	
	Самостоятельная работа Дополнение конспектов. Доказательство утверждений с помощью метода математической индукции	4	
Раздел 5.	Элементы теории алгоритмов		
Тема 5.1. Основные понятия теории алгоритмов	Содержание учебного материала Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Стандартные алгоритмы. Описание машин Тьюринга и Поста. Функционирование машины Поста в различных режимах. Модель машины Тьюринга.	2	2
	Практические занятия № 12, 13, 14 Составление алгоритмов. Различные подходы к формализации алгоритма. Моделирование машины Тьюринга. Вычисление функций Моделирование машины Поста. Исследование состояний.	12	
	Самостоятельная работа Дополнение конспектов: задача технической диагностики конечного автомата Оформление отчетов.	4	
Всего		105	

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и компьютерной лаборатории

Оборудование учебного кабинета:

15 рабочих столов, доска, рабочее место преподавателя.

комплект печатной продукции с информационным материалом

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

10-15 рабочих столов, оснащенных ПК;

рабочий стол преподавателя, оснащенный ПК;

комплект печатной продукции с информационным материалом

Технические средства обучения:

класс вычислительной техники с компьютерами;

мультимедийная доска;

проектор;

ноутбук или ПК, подключенный к мультимедийному комплекту.

3.2. Информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Новиков Ф.А.** Дискретная математика для программистов. – СПб.: Питер, 2001.
2. **Гончарова Г.А., Мочалин А.А.** Элементы дискретной математики: учебное пособие/ Г.А. Гончарова, А.А. Мочалин. - М.: «Форум-Инфра-М», 2003г.- 128 с.
3. **Канцедал С.А.** Дискретная математика: учебное пособие/ С.А.Канцедал. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007 – 224 с.
4. **Спирина М.С.** Дискретная математика: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования/М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: ИЦ «Академия», 2009. – 368 с.

Дополнительные источники:

1. **Гельман В.Я.** Решение математических задач средствами Excel. - СПб.: Питер, 2003
2. **Попов А.А.** Excel: практическое руководство. - М.: ДессКОМ, 2000
3. Разработка бизнес-приложений в экономике на базе MS Excel/ Под ред. Афоничкина А.И.- М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2003
4. **Акимов О.Е.** Дискретная математика. Логика, группы, графы: учебное пособие для ВУЗов/О.Е. Акимов. – М.: « Форум Инфра -М», 2003 г. – 387 с.
5. **Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А.** Задачи и упражнения по дискретной математике. – М.: Высшая школа, 2001.
6. **Яблонский С.В.** Введение в дискретную математику. – М.: Высшая школа, 2002.
7. **Москинова Г.И.** Дискретная математика. Математика для менеджера в примерах и упражнениях: учеб.пособие/ Г.И.Москинова. – М.:Логос, 2003 – 240 с.
8. **Иванов Б.Н.** Дискретная математика. Алгоритмы и программы: учеб.пособие/ Б.Н. Иванов. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002 – 288 с.
9. **Калиш Г.Г.** Основы вычислительной техники: Учеб.пособие для сред.проф.уч.заведений. - М.: Высшая школа, 2000
10. <http://ru.wikipedia.org>

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
Умения: формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях; оценка за контрольную работу
Знания: - основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; - формулы алгебры высказываний; - методы минимизации алгебраических преобразований; - основы языка и алгебры предикатов.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Оценка за самостоятельную работу

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	