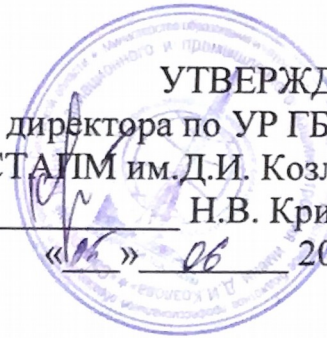


ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР ГБПОУ
«СТАПМ им. Д.И. Козлова»
Н.В. Кривчун
«16» 06 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

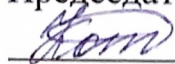
программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.04 Информационные системы (в машиностроении)

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
общеобразовательных, гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин

Председатель

 Котелкина Н.Е.

« 05 » 06 20 15

Составитель: Инжеватова Г.В. преподаватель ГБПОУ « СТАПМ

им. Д.И.Козлова»

Рабочая программа разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности 09.02.04

Информационные системы (по отраслям) (утв. [приказом](#) Министерства
образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. N 525).

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
09.02.04 Информационные системы (по отраслям) в соответствии с
требованиями ФГОС СПО.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	3
1.1. Область применения рабочей программы.....	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:.....	3
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:.....	3
1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Элементы математической логики».....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	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 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

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 дисциплины студент должен **уметь**:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

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

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК)

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

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать профессиональные компетенции (ПК)

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часа;

самостоятельной работы обучающегося 25 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)	<i>75</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>50</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>16</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	<i>25</i>
рефераты	<i>5</i>
дополнение конспектов	<i>10</i>
самостоятельное решение задач	<i>10</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме диф.зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Введение	Место учебной дисциплины в структуре подготовки по данной специальности. Основные исторические аспекты, этапы развития математической логики. Сферы применения теории математической логики. Задачи курса	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка и дополнение конспекта с помощью интернет-ресурсов		
Раздел 1.	Элементы теории множеств		
Тема 1.1. Элементы теории множеств	Содержание учебного материала Основные понятия теории множеств. Операции над множествами и их свойства. Программа Венна-Эйлера.	3	3
	Практические занятия Элементы теории множеств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение конспектов. Решение задач на подсчет количества элементов с использованием формулы количества элементов в объединении нескольких конечных множеств. Самостоятельное решение задач на выполнение операций над множествами и построение диаграмм Венна-Эйлера	2	
Раздел 2.	Высказывания. Логические операции над высказываниями		
Тема 2.1. Высказывания	Содержание учебного материала Понятие высказывания. Логические операции. Таблицы истинности. Предложения алгебры логики высказываний. Математическая практика.	4	3
	Практические занятия Запись высказываний в виде последовательности логических функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение конспектов Создание логических цепочек применительно к заданным высказываниям	2	
Тема 2.2. Формулы логики	Содержание учебного материала Понятия: логическая переменная, логическая функция. Таблицы истинности логических функций нескольких переменных.	6	3
	Практические занятия Равносильные преобразования логических выражений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение конспектов через Интернет-ресурсы Подготовка рефератов	2	
Раздел 3.	Булева алгебра		
Тема 3.1. Логические	Содержание учебного материала	4	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
переменные и логические функции	Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы (ДНФ, КНФ). Совершенная: дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ). Совершенная: конъюнктивная нормальная форма (СКНФ).		
	Практические занятия Построение таблиц истинности логических функций.	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 Логические элементы и схемы. Синтез и анализ логических схем. Полные системы булевых функций.	4	3
	Практические занятия Вычисление СДНФ, 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 Минимизация логических функций.	2	2
	Практические занятия Построение логических схем	2	
	Самостоятельная работа Дополнение конспектов: минимизация логических функций методом Квайна; с помощью карт Вейча	4	
Раздел 4.	Логические схемы		
Тема 4.1. Логические схемы	Содержание учебного материала Понятие предиката. Логика предикатов. Исчисление предикатов.	2	3
	Практические занятия Минимизация логических функций	2	
	Самостоятельная работа Дополнение конспектов Подготовка рефератов	2	
Раздел 5.	Предикаты		
Тема 5.1. Понятие предиката	Содержание учебного материала Кванторы. Отрицание предложений с кванторами. Численные кванторы. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Уточнение понятия алгоритма.	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия Построение формулы логики предиктов	2	
	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	
Раздел 6.	Конечные автоматы		
Тема 6.1. Основные понятия теории конечных автоматов	Содержание учебного материала Описание машины Тьюринга. Вычисляемые по Тьюрингу функции. Машина Поста. Состояние машины. Отличия состояний в машине Поста от состояний в машине Тьюринга.	4	2
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа Дополнение конспектов: задача технической диагностики конечного автомата	2	
	Дифференцированный зачёт	2	
Всего		75	

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 обучения. 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», 2004. – 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
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения: - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Текущий контроль: - оценивание отчётов по выполнению практических работ; - оценивание упражнений по образцу (сравнение с эталоном) - индивидуальный опрос.
Знания: - основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; - формулы алгебры высказываний; - методы минимизации алгебраических преобразований; - основы языка и алгебры предикатов;	- устный опрос на лекциях, практических занятиях; - проверка выполнения письменных домашних заданий и расчетных работ; - контроль самостоятельной работы (в письменной или устной форме); - выполнение всех видов самостоятельных работ. Итоговый контроль: Дифференцированный зачёт

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Беседа Выполнение практических работ
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Самостоятельная внеаудиторная работа
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решение профессиональных задач
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Работа с учебной документацией, научной литературой, справочным материалом, интернет - ресурсами Выбирать методы и способы решения поставленных задач Составление алгоритма решения задач
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Работа с учебным материалом с использованием информационно – коммуникационных технологий Решения профессиональных задач Составление алгоритма решения задач с использованием информационно – коммуникационных технологий
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Выполнение практических работ, групповые занятия
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.	Выполнение практических работ, групповые занятия

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Работа с учебной документацией, научной литературой, справочным материалом, интернет - ресурсами
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Работа с учебной документацией, научной литературой, справочным материалом, интернет - ресурсами
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Беседа

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

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