

ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

директор

ГОБПОУ «Усманский многопрофильный колледж»

_____ А.В. Небогин

«_____» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 02 Элементы математической логики

Специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Уровень подготовки базовый

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Элементы математической логики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Организация-разработчик: **Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Усманский многопрофильный колледж»**

Разработчик:
Нижегородова О.М., преподаватель математики высшей квалификационной категории

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин

(Протокол № _____ от « _____ » _____ 201_ г.)

Председатель предметно- цикловой комиссии

Подпись (Коровина Т.В.)
ФИО

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3.	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 02 Элементы математической логики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ЕН.02 Элементы математической логики входит в математический и общий естественнонаучный цикл программы подготовки специалистов среднего звена, формирующий базовый уровень знаний для освоения общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих компетенций (ОК), включающих в себя способность:

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 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), 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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся овладению профессиональных модулей и овладению обучающимися профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **138** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **92** часа;
самостоятельной работы обучающегося **46** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>138</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>92</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>46</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>46</i>
в том числе:	
подготовка к практическим работам	<i>18</i>
индивидуальные работы - домашняя работа - выполнение проектов - разработка схем использования ИКТ - изучение и анализ порталов по специальности	<i>28</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ЕН.02 Элементы математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение			3	
Введение	Содержание учебного материала		2	2
	1	История развития математической логики.		
	2	Предмет математической логики, ее роль в вопросах обоснования математики.		
	Практические занятия		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов.		1	
Раздел 1. Алгебра высказываний.			51	
Тема 1.1. Высказывания и операции над ними	Содержание учебного материала		8	2
	1	Понятие высказывания. Простые и сложные высказывания		
	2	Логические величины, операции, выражения. Конъюнкция и дизъюнкция.		
	3	Логические выражения. Основные законы алгебры логики.		
	4	Импликация и эквивалентность		
	Практические занятия		8	
	1	Определение значения истинности высказываний		
	2	Построение составных высказываний		
	3	Составление таблиц истинности для формул		
	4	Преобразование логических выражений		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов. Подготовка практическим занятиям. Оформление отчетов по выполненным работам.		8	
Тема 1.2. Формулы алгебры высказываний	Содержание учебного материала		4	2
	1	Законы алгебры высказываний.		
	2	Равносильные преобразования.		
	Практические занятия		4	
	1	Составление таблиц истинности для формул.		
	2	Упрощение формул		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по теме: Подготовка к практическим занятиям. Оформление отчетов по выполненным работам.		4	
Тема 1.3. Нормальные	Содержание учебного материала		4	2

формы для формул алгебры высказываний.	1	Понятие нормальных форм.		
	2	Нормальные и совершенные нормальные формы.		
	Практические занятия		2	
	1	Приведение формул к совершенным нормальным формам		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Выполнение проектов по использованию прикладных программных продуктов для обработки и визуализации профессиональной информации. Подготовка практическим занятиям. Оформление отчетов по выполненным работам.		3	
Тема 1.4. Приложения алгебры высказываний к логико-математической практике	Содержание учебного материала		2	2
	1	Прямая и обратная теоремы.		
	Практические занятия		2	
	1	Применение необходимого и достаточного условия		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Выполнение проектов по использованию прикладных программных продуктов для обработки и визуализации профессиональной информации.		2	
Раздел 2. Булевы функции			45	
Тема 2.1. Множества, отношения, функции	Содержание учебного материала		6	2
	1	Общие понятия теории множеств		
	2	Операции над множествами. Свойства операций над множествами		
	3	Отображения. Подстановки.		
	Практические занятия		8	
	1	Операции над множествами		
	2	Круги Эйлера. Решение задач.		
	3	Кортежи и декартово произведение множеств		
	4	Соотношения между множествами		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим занятиям. Оформление отчетов по выполненным работам.		7	
Тема 2.2. Булевы функции от одного, двух аргументов и от n аргументов.	Содержание учебного материала		6	2
	1	Булева алгебра.		
	2	Приведение Булевой функции к СДНФ,СКНФ		
	3	Понятие минимальной ДНФ		
	4	Канонический многочлен Жегалкина.		
	5	Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста.		
	6	Применение логики высказывания в технике и кибернетики	10	
	Практические занятия			
1	Приведение Булевой функции к СДНФ			

	2	Приведение Булевой функции к СКНФ		8
	3	Канонический многочлен Жегалкина		
	4	Применение Теоремы Поста при решении задач		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов. Разработка схем использования информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.			
Раздел 3. Логика предикатов			27	
Тема 3.1 Основные понятия, связанные с предикатами.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие предиката. Логические операции над предикатами		
	Практические занятия		2	
	1	Выполнение логических операции над предикатами		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Выполнение проектов по использованию прикладных программных продуктов для обработки и визуализации профессиональной информации.		2	
Тема 3.2. Кванторные операции над предикатами	Содержание учебного материала		4	2
	1	Кванторные операции		
	2	Формулы логики предикатов		
	Практические занятия		2	
	1	Кванторные операции		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Выполнение проектов по использованию прикладных программных продуктов для обработки и визуализации профессиональной информации.		3	
Тема 3.3. Применение логики предикатов к логико-математической практике	Содержание учебного материала		4	2
	1	Метод математической индукции		
	2	Применение логики предикатов		
	Практические занятия		4	
	1	Использование метода математической индукции при решении задач		
	2	Применение логики предикатов		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Выполнение проектов по использованию прикладных программных продуктов для обработки и визуализации профессиональной информации. Углубленное изучение темы дисциплины с использованием дополнительной литературы и Internet-ресурсов.		4	
Раздел 4. Элементы теории алгоритмов			12	
Тема 4. Элементы теории и практики кодирования	Содержание учебного материала		4	2
	1	Системы счисления для представления информации в ЭВМ		
	2	Основные понятия теории кодирования		
	Практические занятия		4	

	1	Составление алгоритмов		
	2	Различные подходы к формализации понятия алгоритма		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Изучение печатных и Internet-источников по вопросам методологической, психологической, методической аспектам использования ИКТ в профессиональной деятельности. Изучение и анализ порталов по профессии или специальности (отечественных и зарубежных).		4	
Всего:			138	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно – наглядных пособий по математике.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Игошин В.И. Элементы математической логики / В.И. Игошин – М.: Академия. – 2016. – 314с.
2. Игошин В.И. Задачи и упражнения по математической логике/ В.И. Игошин – М.: Академия. – 2016. – 305с.

Дополнительные источники:

3. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике / В.П. Григорьев. – М.: Академия. – 2017. – 157 с.
4. Богомолов Н.В. - Практические занятия по математике. – М.: ЮРАЙТ, 2017.

Интернет-ресурсы:

1. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>
2. Московский центр непрерывного математического образования
<http://www.mccme.ru>
3. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.net>
4. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»
<http://mat.1september.ru>
5. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система
<http://zadachi.mccme.ru>
6. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
7. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)
<http://www.mathtest.ru>
8. Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики <http://www.mathedu.ru>
9. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
10. Прикладная математика: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями <http://www.pm298.ru>

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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none">– формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: <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	Практические занятия Устный ответ у доски Проверка домашних заданий Тестирование Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям Дифференцированный зачет