


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Адамовский сельскохозяйственный техникум-филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
Высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель учебно-методической  
комиссии филиала

  
В.А.Слободяник  
« 28 » августа 2014 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02 Элементы математической логики**

*Математический и общий естественнонаучный учебный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)  
форма обучения очная*

## 1. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии АСХТ-филиала ФГБОУ ВПО ОГАУ, номер страницы с изменением

### БЫЛО

(указать пункт изменения)

### СТАЛО

(указать пункт изменения и краткую характеристику)

Основание: решение ПЦК от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_ протокола

\_\_\_\_\_ С.В. Киселева

подпись

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Название разделов</b>	<b>стр.</b>
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5. Приложение 1	16
6. Приложение 2	19
7. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	20

А С Х Т

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.02. Элементы математической логики** разработана на основе ФГОС СПО по специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 07.05.2014 г № 456.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального или 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 г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.04 «Информационные системы» (по отраслям) соответствии с требованиями ФГОС 3+ СПО.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.02. Элементы математической логики

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.02. Элементы математической логики** являются частью программы подготовки специалистов среднего звена в Адамовском СХТ - филиале ФГБОУ ВПО «Оренбургский ГАУ» по специальности **09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»**, разработанной в соответствии с ФГОС 3+ от № 456 от 07.05.2014 г.

Рабочая программа составлена для студентов очной формы обучения.

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

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.

**Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности **09.04.02 Информационные системы (по отраслям)** и овладению профессиональными компетенциями (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.

**В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями (ОК):**

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 от-

ветственность.

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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов; самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины в виде учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	2 курс 3 семестр	2 курс 4 семестр
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>	<b>48</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>	<b>32</b>	<b>36</b>
в том числе: практические занятия	40	20	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
в том числе:			
-решение вариативных задач и упражнений;	6	6	6
-подготовка рефератов, докладов	6	6	6
-конспектирование текста	6	6	6
-поиск в Интернете и оформление заданной информации в рамках изучаемой дисциплины	6	6	6
-составление таблиц для систематизации учебного материала	3	3	3
-составление теста	3	3	3
-составление презентации	4	4	4
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>зачет</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02. Элементы математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, домашняя работа		Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции ОК/ПК
1	2		3	4	5
Введение в математическую логику	1	Основные цели и задачи курса. Входное тестирование. <i>ДЗ: ознакомиться с ОК 1-10 и ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.3</i>	2		ОК 1
<b>Раздел 1.</b> Алгебра высказываний			<b>36</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Высказывания и операции над ними	2	Основные понятия. Высказывания и высказывательные формы. Отрицание высказываний. Конъюнкция и дизъюнкция. Союзы языка и логические операции (Язык и логика).	2	1	ПК 1.1 ОК 2,3
	3	Импликация, эквиваленция, сумма по модулю два, штрих Шеффера, стрелка Пирса. Таблицы истинности.	2	1	
	4	<b>Практическая работа №1.</b> Определение значения истинности высказываний. Построение составных высказываний.	2	2	
	<b>СРС №1.</b> 1. Подготовка к тестированию по теме «Высказывания и операции над ними» (Тест №1) (работа по лекциям, со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).		3		ОК 1-9
<b>Тема 1.2.</b> Формулы алгебры высказываний	5	Формулы алгебры высказываний. Тавтология и противоречие. Классификация формул алгебры логики. Законы логики.	1	1	ОК 2,3,4,6,7 ПК 1.1 ПК 1.4
	6		2	1	
	7	<b>Практическая работа №2.</b> Составление таблиц истинности для формул.	2	2	
	8	<b>Практическая работа №3.</b> Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	2	
	<b>Рубежный контроль (тестирование)</b>		<b>1</b>		
	<b>СРС №2.</b> 1. Решение задач на составление таблиц истинности. 2. Решение задач с помощью законов логики.		2		ОК 1-9
<b>Тема 1.3.</b> Нормальные формы	9	Составление формул по заданным таблицам истинности. Понятие нормальных форм. Приведение формул к совершенным нормальным формам с помощью равносильных	2	1	ОК 2,3,4,6,7



для формул алгебры высказываний		преобразований и таблиц истинности.			ПК 1.1 ПК1.4 ПК 2.3	
	10	Упрощение формул логики до минимальной ДНФ. Карты Карно.	2	1		
	11	<b>Практическая работа №4.</b> Приведение формул к совершенным нормальным формам.	2	2		
	12	<b>Практическая работа №5.</b> Упрощение формул логики до минимальной ДНФ.	2	2		
	<b>СРС №3</b>		3		ОК 1,2,4,5,8	
1. Подготовка рефератов (докладов) по темам «Алгоритм построения минимальной ДНФ», «Карты Карно» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками). 2. Подготовка презентаций по темам «Алгоритм построения минимальной ДНФ», «Карты Карно» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).						
Тема 1.4. Приложения алгебры высказываний к логико-математической практике	13	Прямая и обратная теоремы. Необходимые и достаточные условия. <b>Рубежный контроль (контрольная работа)</b>	2	1	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 2,3	
	14	<b>Практическая работа №6.</b> Решение логических задач.	2	2		
	<b>СРС №4</b> Решение логических задач.		2			
<b>Раздел 2.</b> Булевы функции			<b>31</b>			
Тема 2.1. Множества, отношения, функции.	15	Общие понятия теории множеств. Операции над множествами и их свойства. Классификация множеств. Мощность множеств. Кортжи и декартово произведение множеств. Представление множеств в виде диаграмм Эйлера-Венна. Круги Эйлера.	2	1	ОК 2,3,4,6,7 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4	
	16	Алгебра Буля. Принцип двойственности в алгебре множеств. <i>ДЗ: ДР №1. Подготовить ответы на вопросы по теме «Алгебра Буля».</i>	2	1		
	17	Бинарные отношения и их свойства. Соответствия между множествами. Отображения. Функции.	2	1		
	18	<b>Практическая работа №7.</b> Выполнение операции над множествами. Классификация множеств. Нахождение мощности множеств.	2	2		
	19	<b>Практическая работа №8.</b> Решение задач при помощи кругов Эйлера.	2	2		
	20	<b>Практическая работа №9.</b> Решение задач алгебры Буля.	2	2		
	21	<b>Практическая работа №10.</b> Решение задач при помощи кругов Эйлера и алгебры Буля	2	2		
	22	<b>Практическая работа №11.</b> Решение задач при помощи электронных таблиц. <b>Рубежный контроль (контрольная работа)</b>	2	2		
	<b>СРС №5</b>		8			ОК 1,2,3,4,5,8
	1. Выполнение расчетно-графического задания №1.					

	2.	Подготовка к тестированию по теме «Множества, отношения, функции» (Тест №2) (работа по лекциям, со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).			
	3.	Подготовка рефератов (докладов) по темам «Кортежи и декартово произведение множеств», «Бинарные отношения и их свойства», «Соотношения между множествами. Отображения. Функции» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).			
	4.	<i>Изучение истории по математической логике (деятели, ученые, их вклад, изречения): библиографическая справка.</i>			
<b>Тема 2.2.</b> Булевы функции от одного, двух аргументов и от n аргументов	23	Булевы функции. Выражение булевых функций через дизъюнкцию, конъюнкцию и отрицание. Канонический многочлен Жегалкина. Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста. Приложение функций алгебры логики к анализу и синтезу релейно-контактных схем.	2	1	ОК 2,3,4 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4
	24	<b>Практическая работа №12.</b> Исследование релейно-контактных схем при помощи алгебры логики.	2	2	
	<b>СРС №6</b> 1. Выполнение расчетно-графического задания №2. 2. Составление конспекта по теме «Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста» (работа со справочной и дополнительной литературой, интернет источниками).		3		ОК 1,2,3,4,8
<b>Раздел 3.</b> Логика предикатов			<b>18</b>		
<b>Тема 3.1</b> Основные понятия, связанные с предикатами	25	Предикаты и высказывательные формы. Множество истинности предиката. Равносильность и следование предикатов. Логические операции над предикатами.	2	1	ПК 1.2
	26	<b>Практическая работа №13.</b> Выполнение логических операций над предикатами. <b>Рубежный контроль (тестирование)</b>	2	2	ОК 2,3,4,6,7
	<b>СРС №7</b> 1. Решение задач на логические операции над предикатами. 2. Подготовка к тестированию по основным понятиям (Тест №3)		2		ОК 2,3
<b>Тема 3.2.</b> Кванторные операции над предикатами	27	<b>Практическая работа №14.</b> Кванторы. Отрицание предложений с кванторами. Численные кванторы.	2	1	ПК 1.1 ОК 2,3,4,6,7
	28	<b>Практическая работа №15.</b> Выполнение операций с кванторами.	2	2	
	<b>СРС №8</b> 1. Составление конспекта и презентации по теме «Численные кванторы» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).		2		ОК 1,2,3,4,5,8
<b>Тема 3.3.</b> Приме-	29	<b>Практическая работа №16.</b> Запись на языке логики предикатов различных предло-	2	1	ПК 1.1.

нение логики предикатов к логико-математической практике.		жений. Строение математических теорем. Дедуктивные и индуктивные умозаключения. Принцип математической индукции в предикатной форме. <i>ДЗ: ДР №2.</i>			ПК 1.2 ОК 2,3,4,6,7
	30	<b>Практическая работа №17.</b> Применение логики предикатов.	2	2	
	<b>СРС №9</b> 1. Выполнение расчетного задания №3.		2		ОК 1,2,3,4,8
<b>Раздел 4.</b> Элементы теории алгоритмов			<b>15</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Задачи и алгоритмы	31	Понятие алгоритма. Неформальное определение алгоритма. Свойства алгоритма. <b>Практическая работа №18.</b> Массовая и индивидуальная задача. Составление алгоритмов.	2	1 2	ПК 1.4 ОК 2,3,4,6,7
	<b>СРС №10</b> 1. Выполнение расчетно-графического задания №4. 2. Составление презентации по теме «Различные подходы к формализации понятия алгоритма» (работа со справочной и дополнительной литературой).		3		ПК1.2 ОК 1,2,3,4,5,8
<b>Тема 4.2.</b> Нормальный алгоритм Маркова. Машина Тьюринга	32	Неформальное описание машины Тьюринга. Внешний алфавит, алфавит состояний, функциональная схема, принцип работы. Вычислимые по Тьюрингу функции, основная гипотеза теории алгоритмов. Нормальные алгоритмы Маркова. Принцип нормализации Маркова.	2	1	ОК 2,3,4,6,7 ПК 1.2
	33	<b>Практическая работа №19.</b> Конструирование машин Тьюринга. Вычислимые по Тьюрингу функции.	2	2	
	<b>СРС №11</b> 1. Выполнение расчетного задания №5. 2. Составление реферата по теме «Машина Тьюринга» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками). 3. Составление презентации по теме «Машина Тьюринга» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).		4		ПК1.4 ПК 2.3 ОК 1,2,3,4,5,8
Заключение	34	Обобщение изученного материала. Командная игра «Квиз».	1	2	ОК 1-3, 6-7, 9
	34	<b>ПР №20. Итоговая работа по изученному материалу в виде командной игры.</b>	1	2	ОК 1-10,
<b>Всего</b>	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>		<b>102</b>		
	<b>Обязательная учебная нагрузка</b>		<b>68</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>34</b>		

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)

АССХТ

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета математики:

Оборудование кабинета и рабочих мест:

Видеопроектор, мультимедиа экран, персональный компьютер, локальная сеть, принтер, сканер, прикладное программное обеспечение

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

###### **Для преподавателей:**

1. Дискретная математика: учебное пособие/ С. А. Канцедал. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2011. – 224 с.

###### **Для студентов:**

1. Дискретная математика: учебное пособие/ С. А. Канцедал. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2011. – 224 с.

##### **Дополнительная литература:**

###### **Для преподавателей:**

1. Лихтарников Л.М., Сукачева Т.Г. «Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения»: Учебное пособие. 4-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 288 с.
2. Игошин В.И. Задачник-практикум по математической логике. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
3. Шапорев С.Д. Математическая логика. Курс лекций и практических занятий. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.

###### **Для студентов:**

1. Глухов М.М., Шишков А.Б. «Математическая логика. Дискретные функции. Теория алгоритмов»: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 416 с.: ил.

##### **Интернет ресурсы:**

###### **Для преподавателей:**

1. Дискретная математика: электронный учебник: Форма доступа: [http://lvf2004.com/dop\\_t3.html](http://lvf2004.com/dop_t3.html)
2. Русская логика: электронные книги, статьи. Форма доступа: <http://logicrus.ru>
3. Российская государственная библиотека. Форма доступа: <http://www.rsl.ru>
4. Дискретная математика: каталог электронных книг. Форма доступа: [http://www.ph4s.ru/book\\_pc\\_diskretka.html](http://www.ph4s.ru/book_pc_diskretka.html)

**Для студентов:**

1. Дискретная математика: электронный учебник: Форма доступа: [http://lvf2004.com/dop\\_t3.html](http://lvf2004.com/dop_t3.html)
2. Русская логика: электронные книги, статьи. Форма доступа: <http://logicrus.ru>
3. Российская государственная библиотека. Форма доступа: <http://www.rsl.ru>

А С Х Т

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b> :	
формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	наблюдение за выполнением практических работ №1-№18.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать</b> :	
основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практических работ №7-№12, №16-№18;</li> <li>- проверка конспектов лекций;</li> <li>- оценка выполнения домашнего задания;</li> <li>- тестирование.</li> </ul>
формулы алгебры высказываний;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практических работ №1-№5, самостоятельных работ;</li> <li>- оценка выполнения домашнего задания;</li> <li>- оценка выполнения расчетно-графического задания (СРС);</li> <li>- проверка конспектов лекций;</li> <li>- тестирование.</li> </ul>
методы минимизации алгебраических преобразований;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения практических работ №4-№6, №12;</li> <li>- оценка выполнения домашнего задания;</li> <li>- проверка конспектов лекций;</li> <li>- оценка выполнения расчетно-графического задания (СРС).</li> </ul>
основы языка и алгебры предикатов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка качества знаний при выполнении студентом практических работ №13-№15;</li> <li>- оценка выполнения домашнего задания;</li> <li>- проверка конспектов лекций;</li> <li>- оценка выполнения расчетного задания (СРС).</li> </ul>

## Приложение 1

обязательное

### КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>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.</b>	
<b>Уметь:</b> формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Тематика практических работ 1. Определение значения истинности высказываний. Построение составных высказываний. 2. Составление таблиц истинности для формул. 3. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.
<b>Знать:</b> основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов.	1. Формулы алгебры высказываний. Тавтология и противоречие. Классификация формул алгебры логики. Законы логики. 2. Составление таблиц истинности для формул. Равносильные преобразования. Упрощение формул. Закон двойственности в алгебре логики. 3. Импликация, эквиваленция, сумма по модулю два, штрих Шеффера, стрелка Пирса. Таблицы истинности. 4. Составление формул по заданным таблицам истинности. Понятие нормальных форм. Приведение формул к совершенным нормальным формам с помощью равносильных преобразований и таблиц истинности.
Самостоятельная работа студента	1. Выполнение расчетно-графического задания №1. 2. Подготовка к тестированию по теме «Множества, отношения, функции» (Тест №2) (работа по лекциям, со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками). 3. Подготовка рефератов (докладов) по темам «Кортежи и декартово произведение» 4. Выполнение расчетно-графического задания №4. 5. Составление презентации по теме «Различные подходы к формализации понятия алгоритма» (работа со справочной и дополнительной литературой).
<b>ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</b>	
<b>Уметь:</b> формулировать задачи логического характера и применять средства мате-	1. Запись на языке логики предикатов различных предложений. Строение математических теорем. Дедуктивные и индуктивные умозаключения. Принцип математической индукции в предикатной форм



матической логики для их решения	2. Выполнение операции над множествами. Классификация множеств. Нахождение мощности множеств.
<b>Знать:</b> основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов.	Перечень тем 1. Общие понятия теории множеств. Операции над множествами и их свойства. Классификация множеств. Мощность множеств. Картези и декартово произведение множеств. Представление множеств в виде диаграмм Эйлера-Венна. Круги Эйлера. 2. Понятие алгоритма. Неформальное определение алгоритма. Свойства алгоритма. Неформальное описание машины Тьюринга. 3. Внешний алфавит, алфавит состояний, функциональная схема, принцип работы. Вычислимые по Тьюрингу функции, основная гипотеза теории алгоритмов. Нормальные алгоритмы Маркова. Принцип нормализации Маркова. 3. Прямая и обратная теоремы. Необходимые и достаточные условия
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: 1. Выполнение расчетно-графического задания №4. 2. Составление презентации по теме «Различные подходы к формализации понятия алгоритма» (работа со справочной и дополнительной литературой).
<b>ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</b>	
<b>Уметь:</b> формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	Тематика практических работ 1. Определение значения истинности высказываний. Построение составных высказываний. 2. Составление таблиц истинности для формул. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований. 3. Решение логических задач. 4. Прямая и обратная теоремы. Необходимые и достаточные условия 5. Выполнение операции над множествами. Классификация множеств. Нахождение мощности множеств.
<b>Знать:</b> основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов.	Перечень тем 1. Составление формул по заданным таблицам истинности. Понятие нормальных форм. Приведение формул к совершенным нормальным формам с помощью равносильных преобразований и таблиц истинности. 2. Общие понятия теории множеств. Операции над множествами и их свойства. Классификация множеств. Мощность множеств. Картези и декартово произведение множеств. Представление множеств в виде диаграмм Эйлера-Венна. Круги Эйлера.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: 1. Выполнение расчетно-графического задания №1. 2. Подготовка к тестированию по теме «Множества, отношения, функции» (Тест №2) (работа по лекциям, со справочной и

	<p>дополнительной литературой, Интернет источниками).</p> <p>3. Подготовка рефератов (докладов) по темам «Кортежи и декартово произведение»</p>
<b>ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</b>	
<p><b>Уметь:</b> формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения</p>	<p>1. Приведение формул к совершенным нормальным формам. 2. Упрощение формул логики до минимальной ДНФ.</p>
<p><b>Знать:</b> основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов.</p>	<p>1. Неформальное описание машины Тьюринга. Внешний алфавит, алфавит состояний, функциональная схема, принцип работы. Вычислимые по Тьюрингу функции, основная гипотеза теории алгоритмов. Нормальные алгоритмы Маркова. Принцип нормализации Маркова.</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>1. Выполнение расчетного задания №5. 2. Составление реферата по теме «Машина Тьюринга» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками). 3. Составление презентации по теме «Машина Тьюринга» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками). 4. Подготовка рефератов (докладов) по темам «Алгоритм построения минимальной ДНФ», «Карты Карно» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками). 5. Подготовка презентаций по темам «Алгоритм построения минимальной ДНФ», «Карты Карно» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).</p>

## Приложение 2

обязательное

### ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирая типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Экспертная оценка при проверке домашних заданий, индивидуальных заданий
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за это ответственность	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Экспертная оценка при проверке домашних заданий, индивидуальных заданий
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Экспертная оценка при проверке домашних заданий, индивидуальных заданий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка при проверке домашних заданий, индивидуальных заданий
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.02. Элементы математической логики** разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного Образовательного стандарта № 456 от 07.05.2014 г по специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦК

Информационных дисциплин

(наименование ЦК)

Протокол № 1 от «22» августа 2014 г.

Председатель ЦК Адамовского СХТ - филиала ФГБОУ ВПО «Оренбургский ОГАУ»

Киш Киселева С.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала

Протокол № 1 от «19» августа 2014 г.

Зав.методическим кабинетом Адамовского СХТ - филиала ФГБОУ ВПО «Оренбургский ОГАУ»

Юрченкова Л.В. Юрченкова

Согласовано с заведующей библиотекой Адамовского СХТ - филиала ФГБОУ ВПО «Оренбургский ОГАУ»

Крат Т.М. Крат

**Составитель:**

Гайфуллина Т.Ф. – преподаватель спецдисциплин Адамовского СХТ - филиала ФГБОУ ВПО «Оренбургский ОГАУ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Юрченкова Л.В. зав. методкабинетом Адамовского СХТ - филиала ФГБОУ ВПО «Оренбургский ОГАУ»

Содержательная экспертиза: Клименко Т.И. преподаватель математики библиотекой Адамовского СХТ - филиала ФГБОУ ВПО «Оренбургский ОГАУ»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза