

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 18.07.2024 14:34:36

Уникальный программный ключ:

2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Самарский государственный экономический**  
**университет»**

**Факультет** среднего профессионального и предпрофессионального образования

**Кафедра** факультета среднего профессионального и предпрофессионального образования

## **АННОТАЦИЯ**

**Наименование дисциплины** ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

**Специальность** 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация (степень) выпускника специалист по информационным системам

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Дисциплина ЕН.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» является частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Дисциплина ЕН.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает формирование общих компетенций в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций: ОК 01, ОК 02.

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

### **1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

<b>уметь</b>	- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
<b>знать:</b>	- 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.
<b>иметь практический опыт:</b>	- оперировать принципами математической логики; - использовать теоретические основы для выполнения профессиональных задач

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>66</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>20</b>
лабораторные работы	<b>8</b>
практические занятия	<b>18</b>
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	
контрольная работа <i>(не предусмотрено)</i>	
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>20</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 1.1 Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.	4	ОК 01, ОК 02
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		
	3. Законы логики. равносильные преобразования.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02
	<b>Практическое занятие.</b> Формулы логики	2	
	<b>Лабораторная работа.</b> Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	2	
	<b>Лабораторная работа.</b> Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание докладов, рефератов	4		
<b>Тема 1.2 Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	ОК 01, ОК 02
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	3	
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02
	<b>Практическое занятие.</b> Проверка булевой функции на принадлежность к классам $T_0$ , $T_1$ , $S$ , $L$ , $M$ . Полнота множеств	2	
	<b>Практическое занятие.</b> Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание докладов, рефератов. Решение задач по теме	4	
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>		<b>10</b>	ОК 01, ОК 02
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	3	
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		
	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		
	4. Теория отображений.		

	5. Алгебра подстановок.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	OK 01, OK 02
	<b>Практическое занятие.</b> Множества и основные операции над ними	1	
	<b>Практическое занятие.</b> Теория отображений и алгебра подстановок	1	
	<b>Практическое занятие.</b> Исследование свойств бинарных отношений	1	
	<b>Практическое занятие.</b> Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание докладов, рефератов	<b>3</b>	
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		<b>13</b>	OK 01, OK 02
<b>Тема 3.1. Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	OK 01, OK 02
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	4	
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие.</b> Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	2	
	<b>Практическое занятие.</b> Формулы и тавтологии логики предикатов	2	
	<b>Практическое занятие.</b> Нахождение области определения и истинности предиката	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание докладов, рефератов. Решение задач по теме	<b>3</b>	
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>		<b>9</b>	OK 01, OK 02
<b>Тема 4.1. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	OK 01, OK 02
	1. Основные понятия теории графов.	3	
	2. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.		
	3. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.		
	4. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>	OK 01, OK 02
	<b>Практическое занятие.</b> Графы	1	
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание докладов, рефератов.	<b>3</b>		
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>9</b>	OK 01, OK 02
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	OK 01, OK 02
	1. Основные определения. Машина Тьюринга. Вычислимость функций на машинах Тьюринга. Тезис Тьюринга	3	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>	OK 01, OK 02

	<b>Лабораторная работа.</b> Работа машины Тьюринга	2	
	<b>Практическое занятие.</b> Операции с машинами Тьюринга: композиция, ветвление, зацикливание	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание докладов, рефератов.	3	
<b>Промежуточная аттестация:</b>		<b>дифференцированный зачет</b>	ОК 01, ОК 02
<b>Всего:</b>		<b>66</b>	

