

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: Врио ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 02.08.2023 13:30:25

Уникальный программный ключ:

b2fd765521f4c570b8c6e8e502a10b4f1de8ae0d

**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, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;</li><li>- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li></ul>
<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;</li><li>- формулы алгебры высказываний;</li><li>- методы минимизации алгебраических преобразований;</li><li>- основы языка и алгебры предикатов;</li><li>- основные принципы теории множеств.</li></ul>

## 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>70</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>24</b>
лабораторные работы	<b>8</b>
практические занятия	<b>24</b>
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	
контрольная работа <i>(не предусмотрено)</i>	
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>14</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
1	2	3
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>24</b>
<b>Тема 1.1 Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.	4
	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>
	<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	2	
<b>Тема 1.2 Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	4
	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>
	<b>Практическое занятие.</b> Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, 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>14</b>
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	4
	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>8</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Множества и основные операции над ними	2
	<b>Практическое занятие.</b> Теория отображений и алгебра подстановок	2
	<b>Практическое занятие.</b> Исследование свойств бинарных отношений	2
	<b>Практическое занятие.</b> Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание докладов, рефератов	2
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		<b>12</b>
<b>Тема 3.1. Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	4
	<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	2
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>		<b>10</b>
<b>Тема 4.1. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>
	1. Основные понятия теории графов.	
	2. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	
	3. Способы задания графов. Матрицы смежности и инциденций для графа.	4
	4. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Графы	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание докладов, рефератов.	2
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>10</b>
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>
	1. Основные определения. Машина Тьюринга. Вычислимость функций на машинах Тьюринга. Тезис Тьюринга	4
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>

	<b>Лабораторная работа.</b> Работа машины Тьюринга	2
	<b>Практическое занятие.</b> Операции с машинами Тьюринга: композиция, ветвление, зацикливание	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание докладов, рефератов.	2
<b>Курсовой проект (работа)</b> <i>(не предусмотрена)</i>		
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b> <i>(не предусмотрена)</i>		
<b>Всего:</b>		<b>70</b>

