

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 19.06.2024 07:27:06  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

## Дискретная математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладной математики**

Учебный план b090302-ИнфСист-24-2.plx  
09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ  
Направленность (профиль): Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	33	
часов на контроль	27	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	33	33	33	33
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*Ст. преп., Мухутдинова Д. Р.*

Рабочая программа дисциплины

**Дискретная математика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Прикладной математики**

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Гореликов А. В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование у студентов знаний теоретических основ, методов и приложений дискретной математики. Формирование у студентов умений и навыков применения полученных знаний для решения прикладных и профессиональных задач.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Вычислительная математика
2.2.2	Операционные системы
2.2.3	Основы теории управления
2.2.4	Большие данные
2.2.5	Моделирование систем

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1.1:** Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

**ОПК-1.2:** Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектировании, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

**ОПК-1.3:** Выявляет закономерности информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные понятия и методы дискретной математики и связанные с ней теоретические основы вычислительной техники и программирования, необходимые для применения в профессиональной деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Применять математические модели и методы дискретной математики для использования их в профессиональной деятельности и научных исследованиях; применять конкретные математические методы дискретной математики при решении типовых профессиональных задач.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Множества и бинарные отношения. Булевы алгебры.</b>					
1.1	Множества и операции над ними. Свойства операций. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	

1.2	Операции над множествами. /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.3	Бинарные отношения /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.4	Определение свойств бинарных отношений /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.5	Булевы алгебры /Лек/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.6	Алгебра булевых векторов. Характеристические функции. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.7	Высказывания и операции над ними. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.8	Операции над высказываниями. /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.9	Построение СДНФ и СКНФ /Лек/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.10	Построение СДНФ и СКНФ /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.11	Поиск, анализ и синтез информации по теме "Множества и бинарные отношения. Булевы алгебры." /Ср/	3	17	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 2. Функциональная полнота системы логических элементов. Минимизация булевых функций.</b>					
2.1	Класс самодвойственных, класс линейных и класс монотонных функций. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.2	Класс самодвойственных, класс линейных и класс монотонных функций. /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	
2.3	Функциональная полнота систем булевых функций /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2Л2.3Л3.1 Э2	
2.4	Полином Жегалкина. Проверка функций на линейность, монотонность, самодвойственность /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.5	Сокращенные и тупиковые ДНФ /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	

2.6	Нахождение сокращенных и тупиковых ДНФ /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.7	Минимальные ДНФ /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.3Л3.1 Э1	
2.8	Карты Карно /Пр/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4Л2.2Л3.1 Э2	
2.9	Поиск, анализ и синтез информации по теме "Функциональная полнота системы логических элементов. Минимизация булевых функций." /Ср/	3	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
<b>Раздел 3.</b>						
3.1	Все разделы /Контр.раб./	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Выполнение контрольной работы
3.2	Все разделы /Экзамен/	3	27	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Вопросы и практические задания к экзамену

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кожухов С. Ф.	Дискретная математика: булевы алгебры: учебное пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	205
Л1.2	Кожухов С. Ф.	Дискретная математика: замкнутые и полные классы булевых функций: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2008	166
Л1.3	Кожухов С. Ф.	Дискретная математика. Минимизация булевых функций: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009, электронный ресурс	271
Л1.4	Кожухов С. Ф., Дубовик О. А., Мухутдинова Д. Р., Совертков П. И.	Задачи по дискретной математике: Булева алгебра и комбинаторика: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011, электронный ресурс	169

<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Хусаинов А. А.	Дискретная математика: Учебное пособие	Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2010, электронный ресурс	1
Л2.2	Соболева Т.С., Чечкин А.В.	Дискретная математика. Углубленный курс: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017, электронный ресурс	1
Л2.3	Канцедал С. А.	Дискретная математика: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018, электронный ресурс	1

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Хаггарт Р.	Дискретная математика для программистов: Учебное пособие	Москва: Техносфера, 2012, электронный ресурс	1

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Образовательный математический сайт <a href="https://window.edu.ru/">https://window.edu.ru/</a>
Э2	

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office.
---------	---

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф
6.3.2.2	Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>
6.3.2.3	Гарант - информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
6.3.2.4	Консультант Плюс – надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
-----	---