

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.08.2024 11:05:45  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

# Дискретная математика

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Прикладная информатика в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Формы контроля на курсах: экзамен 2
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	79	
часов на контроль	9	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	79	79	79	79
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цели и задачи изучения курса соотносятся с общими целями ОПОП ВО по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика" бакалавров. В ходе изучения данного курса обеспечивается фундаментальная подготовка будущих бакалавров по дисциплинам математического цикла. Целью дисциплины является выработка у студента умения проводить математический анализ прикладных задач и овладение основными математическими методами исследования и решения таких задач.
1.2	Задачами изучения курса являются накопление необходимого запаса сведений по дискретной математике (основные определения, теоремы, правила), а также освоение математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать задачи, связанные с информатикой, помощь в усвоении математических методов, дающих возможность изучать и прогнозировать процессы и явления из области будущей деятельности студентов; развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения математических задач, а также выработка умения самостоятельно решать и проводить математический анализ исследования проблем информатики

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Алгоритмизация и программирование	
2.1.2	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.1.3	Инженерная графика	
2.1.4	Информатика	
2.1.5	Математика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-31 основные теоретические положения, применяемые при составлении математических моделей
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Знать:</b>
УК-1-31 основные теоретические положения, применяемые при составлении математических моделей
<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 использовать математический аппарат при решении профессиональных задач, создании моделей
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 использовать математический аппарат при решении профессиональных задач, создании моделей
<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 методами математического анализа, дифференциальным исчислением, способами математического моделирования профессиональных задач
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>

**Владеть:**

УК-1-В1 методами математического анализа, дифференциальным исчислением, способами математического моделирования профессиональных задач

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Множества, отношения, комбинаторика</b>							
1.1	Множества, отношения, функции, операции /Лек/	2	1	УК-1-31 УК-1-В1 ОПК-1-31	Л1.1Л3.1			
1.2	Элементы комбинаторного анализа /Лек/	2	1	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1			
1.3	Множества, отношения, функции, операции. Элементы комбинаторного анализа /Ср/	2	2	УК-1-В1 ОПК-1-31	Л2.1			
1.4	Бином Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов. Метод рекуррентных соотношений /Ср/	2	3	УК-1-У1 ОПК-1-В1	Л2.2			
1.5	Моделирование основных операций для двух числовых множеств /Пр/	2	2	УК-1-В1 ОПК-1-31	Л3.2			
1.6	Моделирование операции пересечения двух множеств /Пр/	2	1	ОПК-1-В1	Л2.1Л3.2			
1.7	Множества, отношения, функции, операции. Элементы комбинаторного анализа /Ср/	2	11	УК-1-31	Л1.1Л3.1			
1.8	Бином Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов. Метод рекуррентных соотношений /Ср/	2	10	ОПК-1-В1	Л3.1			
1.9	Моделирование операции пересечения двух множеств /Ср/	2	8	УК-1-У1 ОПК-1-31	Л2.1			
	<b>Раздел 2. Основные понятия общей алгебры</b>							
2.1	Универсальные алгебры /Ср/	2	2	УК-1-В1 ОПК-1-31	Л3.1			
2.2	Свободные алгебры и их основные свойства /Лек/	2	1	УК-1-31 УК-1-В1				
2.3	Универсальные алгебры (отношение конгруэнтности, гомоморфизмы, язык термов) /Пр/	2	1	ОПК-1-У1	Л2.1			
2.4	Полугруппы, группы. Кольца, поля /Ср/	2	3	УК-1-У1 ОПК-1-31	Л1.1			
2.5	Универсальные алгебры /Ср/	2	10	ОПК-1-В1	Л1.1			
	<b>Раздел 3. Элементы теории алгоритмов и математической логики</b>							
3.1	Понятие алгоритма и алгоритмической системы. Исчисление высказываний /Лек/	2	1	УК-1-31 УК-1-В1	Л2.1Л3.3 Л3.6			

3.2	Методы проверки тождественной истинности формул исчисления высказываний. Исчисление предикатов первого порядка /Лек/	2	1	ОПК-1-У1	Л3.1 Л3.5			
3.3	Понятие алгоритма, алгоритмической системы. Исчисление высказываний. Метод проверки тождественной истинности формул исчисления высказываний /Ср/	2	2	УК-1-31	Л1.1Л2.1			
3.4	Исчисление предикатов первого порядка. Контрольная работа №1 /Пр/	2	1	УК-1-У1	Л1.1			
3.5	Понятие алгоритма, алгоритмической системы. Исчисление высказываний. Метод проверки тождественной истинности формул исчисления высказываний /Ср/	2	10	УК-1-В1	Л1.1			
	<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>							
4.1	Определение графов, разновидности графов, операции над ними /Лек/	2	1	ОПК-1-31 ОПК-1-У1	Л1.1			
4.2	Свойства графов, матрицы и графы /Лек/	2	1	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.1			
4.3	Деревья и леса /Лек/	2	1	ОПК-1-31	Л2.1			
4.4	Определение графов, разновидности графов. Операции над графами /Пр/	2	1	ОПК-1-31 ОПК-1-В1	Л3.1			
4.5	Унарные и бинарные операции над графами /Пр/	2	1	УК-1-31 ОПК-1-31	Л3.1 Л3.5 Л3.6			
4.6	Свойства графов. Раскраска графов /Пр/	2	1	ОПК-1-У1	Л1.1			
4.7	Контрольная работа № 2 /Пр/	2	1	УК-1-31	Л1.1			
4.8	Матричные представления и характеристики графов /Пр/	2	2	УК-1-31	Л2.1 Л2.3Л3.3			
4.9	Вершинная и реберная независимости /Пр/	2	1	ОПК-1-В1	Л3.4			
4.10	Определение графов, разновидности графов. Операции над графами /Ср/	2	8	УК-1-В1	Л1.1			
4.11	Анализ свойств сетей Петри /Ср/	2	1	УК-1-31 УК-1-У1	Л2.1			
4.12	Свойства графов. Раскраска графов /Ср/	2	9	УК-1-В1 ОПК-1-31	Л3.1			