

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Дискретные и логические модели в экономике**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в экономике и бизнесе

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 564169  
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна  
Дата: 21.04.2022

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются:

- развитие общематематической культуры;
- освоение студентами основ математического аппарата, необходимого для решения финансово-экономических задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления студентов;
- получение необходимого математического аппарата для изучения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов и применения этого аппарата в будущей профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины является:

- выработка умения моделировать реальные финансово-экономические процессы;
- освоение приемов исследования и решения математических формализованных задач;

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Уметь:**

интерпретировать результаты анализа, формулировать содержательные выводы и рекомендации на основе системного подхода

**Знать:**

современные методы дискретной математики, область их практического применения

**Владеть:**

навыками решения конкретных задач в профессиональной области

## 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 60 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

## 4. Содержание дисциплины (модуля).

### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Элементы теории множеств и бинарные отношения Рассматриваемые вопросы: - Способы задания множеств. Операции над множествами и их свойства.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Некоторые формулы комбинаторики. Формула включений и исключений - Бинарные отношения. Способы задания, свойства
2	Элементы теории графов Рассматриваемые вопросы: - Неориентированные и ориентированные графы, основные понятия и определения. - Различные типы графов и способы их задания. - Некоторые оптимизационные задачи, связанные с графами
3	Булевы функции Рассматриваемые вопросы: - Способы задания булевых функций. Операции над булевыми функциями и их свойства - Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. Минимизация

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Элементы теории множеств и бинарные отношения В результате практического занятия формируется навык: - Операции над множествами и их свойства. - Некоторые формулы комбинаторики. - Бинарные отношения. Способы задания, свойства
2	Элементы теории графов. В результате работы на практическом занятии студент учится: - Неориентированные и ориентированные графы. Некоторые специальные виды графов – полные графы, деревья, двудольные графы. Матрицы, связанные с графами. - Остов минимального и максимального веса. Кратчайший путь на графе. Задача о максимальном паросочетании. Задача о конвейере. - Задача о максимальном потоке.
3	Булевы функции На практическом занятии отрабатывается: - Способы задания булевых функций. Операции над булевыми функциями и их свойства - Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. Минимизация булевых функций

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Самостоятельное изучение темы «Обходы графов по глубине и ширине» [2, с.137-148]
3	Самостоятельное изучение темы «Раскраски графов» [2, с.158-159]
4	Самостоятельное изучение темы «Логические задачи»
5	Самостоятельное изучение темы «Логические сети» [2, с. 212-218]
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

8	Подготовка к промежуточной аттестации.
9	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — ISBN 978-5-534-00228-7. — Текст : электронный	Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489055">https://urait.ru/bcode/489055</a> (дата обращения: 03.10.2022).
2	Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный	Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/495976">https://urait.ru/bcode/495976</a> (дата обращения: 03.10.2022).

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): <http://library.miit.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Офисный пакет приложений Microsoft Office;  
Microsoft Windows

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной

аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

## Авторы

Доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Информационные системы  
цифровой экономики»

Милевский  
Александр  
Станиславович

## Лист согласования

Заведующий кафедрой ИСЦЭ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян