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 - программа 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: 17.04.2025

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.

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
- навыками математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

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	Семестр №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.
2	Элементы теории множеств и бинарные отношения Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- некоторые формулы комбинаторики; - формула включений и исключений.
3	Элементы теории множеств и бинарные отношения Рассматриваемые вопросы: - бинарные отношения; - способы задания, свойства.
4	Элементы теории графов Рассматриваемые вопросы: - неориентированные и ориентированные графы; - основные понятия и определения.
5	Элементы теории графов Рассматриваемые вопросы: - различные типы графов; - способы задания графов по типам.
6	Элементы теории графов Рассматриваемые вопросы: - некоторые оптимизационные задачи, связанные с графами; - варианты решения оптимизационных задач на графах.
7	Булевы функции Рассматриваемые вопросы: - способы задания булевых функций; - операции над булевыми функциями и их свойства.
8	Булевы функции Рассматриваемые вопросы: - 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 изучаются операции над множествами: - объединение; - пересечение; - разность; - дополнение.
2	Элементы теории множеств и бинарные отношения В результате практического занятия изучаются свойства множеств; - переместительное; - сочетательное; - распределительное; - включения; - свойство разности.
3	Элементы теории множеств и бинарные отношения В результате практического занятия изучаются некоторые формулы комбинаторики: - сочетания;

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- перестановки; - размещения.
4	Элементы теории множеств и бинарные отношения В результате практического занятия изучаются: - бинарные отношения; - способы представления бинарных отношений.
5	Элементы теории множеств и бинарные отношения В результате практического занятия изучаются: - способы задания для бинарных отношений; - свойства для бинарных отношений.
6	Элементы теории графов. В результате работы на практическом занятии студент изучает: - неориентированные графы; - ориентированные графы.
7	Элементы теории графов. В результате работы на практическом занятии студент изучает некоторые специальные виды графов – полные графы: - деревья; - двудольные графы.
8	Элементы теории графов. В результате работы на практическом занятии студент изучает: - матрицы, связанные с графами; - способы работы с матрицами, связанными с графами.
9	Элементы теории графов. В результате работы на практическом занятии студент изучает остов: - минимального веса; - максимального веса.
10	Элементы теории графов. В результате работы на практическом занятии студент учится находить кратчайший путь на графе: - задача о максимальном паросочетании; - задача о конвейере.
11	Элементы теории графов. В результате работы на практическом занятии студент учится решать: - задачу о максимальном потоке; - задачу Форда и Фалкерсона.
12	Булевы функции На практическом занятии изучаются: - способы задания булевых функций; - операции над булевыми функциями и их свойства.
13	Булевы функции На практическом занятии изучается; - дизъюнктивная нормальная форма; - конъюнктивная нормальные формы.
14	Булевы функции На практическом занятии отрабатывается: - минимизация булевых функций; - выполняются расчеты.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Самостоятельное изучение тем
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	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. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00228-7.	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489055 (дата обращения: 18.04.2025).
2	Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник для вузов / С. Б. Гашков. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 520 с. — ISBN 978-5-507-49866-6.	— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/451232 (дата обращения: 16.09.2026).

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

Образовательная платформа «Юрайт»: https://urait.ru/

Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: http://e.lanbook.com/

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

1. Офисный пакет приложений Microsoft Office;
2. 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» А.С. Милевский

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической
комиссии М.В. Ишханян