

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
38.03.05 Бизнес-информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дискретные и логические модели в экономике

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Цифровая экономика

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):

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;
- навыками поиска, критического анализа и синтеза информации.

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: - некоторые формулы комбинаторики; - формула включений и исключений.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	Элементы теории множеств и бинарные отношения Рассматриваемые вопросы: - бинарные отношения; - способы задания, свойства.
4	Элементы теории графов Рассматриваемые вопросы: - основные понятия и определения теории графов; - неориентированные и ориентированные графы.
5	Элементы теории графов Рассматриваемые вопросы: - различные типы графов; - способы задания графов по типам.
6	Элементы теории графов Рассматриваемые вопросы: - виды оптимизационных задач, 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: - бинарные отношения;

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

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
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 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.

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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489055 (дата обращения: 03.04.2025).
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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495976 (дата обращения: 03.04.2025).

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
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

А.С. Милевский

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической
комиссии

М.В. Ишханян