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
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дискретная математика и математическая логика

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Вычислительные системы и сети

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является:

- овладение базовыми понятиями, основными определениями и элементарными результатами дискретной математики и математической логики, необходимыми для освоения других математических дисциплин и в практической деятельности.

Задачами освоения курса являются:

- формирование основ математической подготовки студентов;

- формирование и развитие умений описывать дискретные математические объекты, строить прикладные дискретные математические модели и работать с ними.

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:

Знать:

основные понятия теории множеств, алгебры логики и теории графов

Уметь:

выполнять преобразования логических выражений

Владеть:

- принципом включений-исключений для решения комбинаторных задач, навыками построения доказательств теорем формализованного исчисления высказываний с использованием теоремы о дедукции, навыками построения доказательств простейших теорем с помощью аксиом индукции.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
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 80 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	Основные понятия теории множеств
2	Диаграммы Эйлера
3	Операции над множествами
4	Декартово произведение множеств
5	Отношения
6	Бинарные отношения, их свойства
7	Отношение эквивалентности, отношение порядка.
8	Соответствия, функции, отображения, взаимно-однозначные отображения
9	Ориентированные и неориентированные графы

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
10	Геометрическая интерпретация графа
11	Способы задания графов: матрицы инциденций и матрицы смежности
12	Взвешенные графы, матрица весов
13	Подграф
14	Пути и циклы в графе
15	Связность неориентированных графов
16	Понятие связности для ориентированных графов
17	Компонента связности
18	Взвешенные графы
19	Определение функции алгебры логики (ФАЛ)
20	Логические операции
21	Способы задания ФАЛ
22	Формулы, различные представления ФАЛ
23	Высказывания
24	Формализация языка

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные понятия теории множеств. Диаграммы Эйлера. Операции над множествами. Мощность конечного множества. В результате работы на практическом занятии студент определяет основные понятия множеств и получает навык работы с ними.
2	Бинарные отношения, их свойства. Отношение эквивалентности, отношение порядка В результате работы на практическом занятии студент изучает свойства бинарных отношений.
3	Соответствия, функции, отображения, взаимно-однозначные отображения В результате работы на практическом занятии студент изучает основные функции и их отображения.
4	Задача поиска в графе и алгоритмы ее решения В результате работы на практическом занятии студент изучает и отрабатывает алгоритмы решения задачи поиска в графе.
5	Оптимизационные задачи на графах В результате работы на практическом занятии студент приобретает навык решения оптимизационных задач на графах.
6	Вычисление значения ФАЛ, построение табоицы истинности. Равенство ФАЛ В результате работы на практическом занятии студент приобретает навык вычисления значения ФАЛ и отрабатывает построение таблицы истинности.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
7	ДНФ, КНФ, преобразования логических выражений В результате работы на практическом занятии студент приобретает навык работы с ДНФ и КНФ и их преобразованием.
8	Истинностное значение высказывания, эквивалентность высказываний, построение отрицаний В результате работы на практическом занятии студент изучает логику высказываний и приобретает навык работы с ними.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы
2	Подготовка к практическим занятиям
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	Белоусов, А.И. Дискретная математика: учебник для вузов/ А.И.Белоусов, С.Б.Ткачев; под ред. В.С.Зарубина, А.П. Крищенко. -5-е изд. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2021. – 704 с. Учебник	https://reader.lanbook.com/book/443993#3
2	Игошин, В.И. Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов: учебное пособие В. И. Игошин. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. - 392 с. ISBN 978-5-906818-08-9 Учебное пособие	https://znanium.ru/catalog/product/986940 (дата обращения: 27.01.2026)
3	Игошин, В. И. Математическая логика и теория алгоритмов: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В.И.Игошин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448 с. ISBN 978-5-7695-7045-2 Учебное пособие	https://znanium.ru/catalog/product/2137011 (дата обращения: 27.01.2026).
4	Успенский, В. А. Вводный курс математической логики : учебное пособие В. А. Успенский. 2-е изд. М.:	https://znanium.com/catalog/product/129565 (дата обращения: 27.01.2026)

	ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 128 с. ISBN 978-5-9221-0278-0 Учебное пособие	

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);
- Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.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).

Не требуется

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

Для проведения занятий требуются аудитории, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

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:

Т.В. Андреева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВССиИБ	Б.В. Желенков
Заведующий кафедрой ЦТУТП	В.Е. Нутович
Председатель учебно-методической комиссии	Н.А.Клычева