

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 магистратуры
по направлению подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дискретная математика

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Математическое моделирование сложных систем в экономике и технике

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: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна
Дата: 10.06.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Дискретная математика» является:

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

Задачей освоения дисциплины является:

- умение 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):

ПК-1 - Способен ставить и решать задачу по полученным в результате эксперимента или исследования результатам.

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

Знать:

понятие функциональной полноты

Уметь:

строить различные представления функций алгебры логики

Владеть:

навыками построения различных формульных представлений функций алгебры логики.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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. №1
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 132 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	Тесты для управляющих систем Рассматриваемые вопросы: - задачи тестирования; - виды тестов.
2	Задача о покрытии Рассматриваемые вопросы: - постановка задачи, - виды покрытий, - методы отыскания.
3	Представления функций алгебры логики. Рассматриваемые вопросы: - совершенные ДНФ, - совершенные КНФ, - полиномы Жегалкина.
4	Классы функций

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - замкнутые и предполные классы функций алгебры логики; - классы T_0 , T_1 , S , M , L .
5	Сокращенные ДНФ Рассматриваемые вопросы: - сокращенные ДНФ: геометрический смысл, методы построения
6	Полнота системы функций алгебры логики Рассматриваемые вопросы: - полнота системы функций алгебры логики; - теорема Поста.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Построения тупикового покрытия матрицы
2	Построение теста для системы функций
3	Совершенные ДНФ, совершенные КНФ.
4	Полиномы Жегалкина: определение, методы построения. Линейные функции.
5	Сокращенные ДНФ: геометрический смысл, методы построения
6	Тупиковые ДНФ, кратчайшие и минимальные ДНФ
7	Классы функций T_0 , T_1 , S , M , L
8	Проверка системы функций на полноту

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной 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	Г.П. Гаврилов, А.А. Сапоженко Сборник задач по дискретной математике. Учебное пособие. Издательство:	НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.)

	М., Наука, 1977, - 243 с., ISBN нет Однотомное издание	
2	А.Д. Плотников Дискретная математика. Учебное пособие. Издательство Новое знание, 2008, - 320 с., - ISBN 5-94735-073-4 Однотомное издание	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
3	Н.П. Редькин Дискретная математика. Курс лекций для студентов-механиков. Учебное пособие. СПб. [и др.] : Лань, 2003, - 95 с., - ISBN 5-8114-0522-7 Однотомное издание	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)

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

<http://math.semestr.ru/games/index.php>. Сервис решения задач теории игр.
Информационные ресурсы/Библиотека <http://www.library.miit.ru>

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

Программное обеспечение не требуется.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 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»

Т.В. Андреева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А.Клычева