

**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  
10.03.01 Информационная безопасность,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Дискретная математика. Алгебра и теория чисел.**

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность компьютерных систем

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: 4196  
Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис  
Владимирович  
Дата: 01.09.2023

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

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) являются:

- формирование понимания разницы между методами решения задач дискретной и непрерывной оптимизации;
- формирование понимания зависимости сложности задачи от списка ее параметров;
- изучение основных задач дискретной оптимизации и связей между ними;
- развитие навыков разработки алгоритмов и практического решения прикладных задач.

Задачей дисциплины (модуля) является:

- ознакомление с основным математическим аппаратом, применяемым при разработке дискретных и вероятностных математических моделей различных объектов и процессов.

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

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

**ОПК-3** - Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности.

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

### **Владеть:**

- навыками применения совокупности необходимых математических методов для решения задач обеспечения защиты информации.

### **Знать:**

- понятие функциональной полноты

### **Уметь:**

- строить различные представления функций алгебры логики

## 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                                  | 32               | 32         |
| Занятия семинарского типа                                 | 16               | 16         |

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     | Арифметика целых чисел и колец вычетов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- целые числа, метод математической индукции. |
| 2     | Арифметика целых чисел и колец вычетов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- алгоритм Евклида.                           |
| 3     | Арифметика целых чисел и колец вычетов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- сравнения по модулю.                        |
| 4     | Алгебраические структуры<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- кольца вычетов.                                           |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5        | Алгебраические структуры<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- кольца.                                  |
| 6        | Алгебраические структуры<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- поля.                                    |
| 7        | Кольца многочленов. Расширение колец и полей.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- кольцо многочленов. |
| 8        | Кольца многочленов. Расширение колец и полей.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- расширения полей.   |
| 9        | Кольца многочленов. Расширение колец и полей.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- конечные поля.      |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                        |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Целые числа, метод математической индукции<br>В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы с целыми числами и получает навык работы с методом математической индукции. |
| 2        | Алгоритм Евклида<br>В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы с алгоритмами Евклида.                                                                                |
| 3        | Сравнения по модулю<br>В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык решения задач на тему сравнение по модулю.                                                                |
| 4        | Кольца вычетов<br>В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы с кольцами вычетов.                                                                                     |
| 5        | Кольца<br>В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы с кольцами.                                                                                                     |
| 6        | Поля<br>В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы с полями.                                                                                                         |
| 7        | Кольцо многочленов, Алгоритм Евклида<br>В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы с кольцами многочленов.                                                           |
| 8        | Расширения полей<br>В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы расширения полей.                                                                                     |
| 9        | Конечные поля<br>В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы с конечными полями.                                                                                      |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>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).

| №<br>п/<br>п | Библиографическое описание                                                                                                                                    | Место доступа                                                                                                                                     |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | А.И. Кострикин.<br>Введение в алгебру: Учебник для вузов. — 3-е изд. — М. : ФИЗМАТЛИТ, 2004. — 272 с. — ISBN 5-9221-0487-X.                                   | <a href="https://djvu.online/file/D2GCKEbVI7bi1?ysclid=m3fpb7ju78199335815">https://djvu.online/file/D2GCKEbVI7bi1?ysclid=m3fpb7ju78199335815</a> |
| 2            | Проскуряков И.В.<br>Сборник задач по линейной алгебре: учебное пособие. 13-е изд., стер. - СПб.: Издательство "Лань", 2010. - 480 с. - ISBN 978-5-8114-0707-1 | <a href="https://reader.lanbook.com/book/529#1">https://reader.lanbook.com/book/529#1</a>                                                         |
| 3            | Грани алгебры / М.Н. Аршинов, Л.Е. Садовский; Под ред. Ю.В. Кузьмина. - М.: Факториал Пресс, 2008. - 328с. - ISBN 978-5-88688-091-5                           | <a href="https://djvu.online/file/i9iLG6vmupFFz?ysclid=m3fplmmbym158721402">https://djvu.online/file/i9iLG6vmupFFz?ysclid=m3fplmmbym158721402</a> |

|   |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                   |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Алгебра, тригонометрия и элементарные функции: Учеб. пособие / М.К. Потапов, В.В. Александров, П.И. Пасиченко; Под ред. В.А. Садовниченко. - М.: Высш.шк., 2015. - 508 с. - ISBN 978-5-89237-412-5       | НТБ РУТ(МИИТ)                                                                                                                                     |
| 5 | Классическое введение в современную теорию чисел К. Айерленд; Пер. с англ. С.П. Демушкина ; Под ред. А.Н. Паршина; Под Ред. А.Н. Паршин Однотомное издание Мир , 2015, - 419 с. - ISBN 978-5-458-25603-2 | <a href="https://djvu.online/file/gtiErm2FnInHw?ysclid=m3ftcodk46803459292">https://djvu.online/file/gtiErm2FnInHw?ysclid=m3ftcodk46803459292</a> |

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miiit.ru/>).

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

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>).

Поисковая система Яндекс ([www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)).

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>).

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, 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 ЦТУТП

В.Е. Нутович

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А.Клычева