

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

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

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) являются:

- формирование понимания разницы между методами решения задач дискретной и непрерывной оптимизации;
- формирование понимание 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 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 1
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 96 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 Рассматриваемые вопросы: - целые числа, метод математической индукции; - алгоритм Евклида; - сравнения по модулю.
2	Алгебраические структуры Рассматриваемые вопросы: - кольца вычетов; - кольца; - поля.
3	Кольца многочленов. Расширение колец и полей. Рассматриваемые вопросы: - кольцо многочленов, алгоритм Евклида;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- расширения полей; - конечные поля.
4	Арифметика целых чисел и колец вычетов Рассматриваемые вопросы: - алгоритм Евклида
5	Арифметика целых чисел и колец вычетов Рассматриваемые вопросы: - сравнения по модулю.
6	Алгебраические структуры Рассматриваемые вопросы: - поля.
7	Алгебраические структуры Рассматриваемые вопросы: - кольца.
8	Кольца многочленов. Расширения колец и полей Рассматриваемые вопросы: - конечные поля.
9	Кольца многочленов. Расширения колец и полей Рассматриваемые вопросы: - расширение полей.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Целые числа, метод математической индукции В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы с целыми числами и получает навык работы с методом математической индукции, который применяется для доказательства утверждений и формул.
2	Алгоритм Евклида В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы с эффективным алгоритмом для нахождения наибольшего общего делителя двух целых чисел, который применяется студентами при решении задач
3	Сравнения по модулю В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык решения задач на тему сравнение по модулю.
4	Кольца вычетов В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы с кольцами вычетов.
5	Кольца В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы с кольцами.
6	Поля В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы с полями.
7	Кольцо многочленов, Алгоритм Евклида В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы с кольцами многочленов.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
8	Расширения полей В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы расширения полей.
9	Конечные поля В результате работы на практическом занятии обучающийся получает навык работы с конечными полями.

#### 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	А.И. Кострикин. Введение в алгебру: Учебник для вузов. — 3-е изд. — М. : ФИЗМАТЛИТ, 2004. — 272 с. — ISBN 5-9221-0487-X.	НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
2	Сборник задач по линейной алгебре: учебное пособие. 13-е изд., стер. - СПб.: Издательство "Лань", 2010. - 480 с. - ISBN 978-5-8114-0707-1	НТБ (фб.)
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	НТБ
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
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	НТБ

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

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

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

Электронно-библиотечная система 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:

Экзамен 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»

Т.В. Андреева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А.Клычева