

**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 специалитета  
по специальности  
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Информатика и основы искусственного интеллекта**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Высокоскоростной наземный транспорт

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: 5214  
Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег  
Евгеньевич  
Дата: 24.09.2025

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

Целями освоения учебной дисциплины "Информатика и основы искусственного интеллекта" являются:

- изучить структуру и общие свойства информации;
- изучить способы представления хранения, обработки и передачи информации с помощью технических средств;
- сформировать у обучающихся информационную культуру;
- создать основу для использования современных средств вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ при изучении обучающимися профессиональных дисциплин.

Задачами освоения учебной дисциплины "Информатика" являются:

- освоение практических навыков алгоритмизации и программирования;
- освоение работы персональным компьютером на пользовательском уровне;
- освоение работы с типовыми программными средами.

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

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

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

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

### **Знать:**

устройство персонального компьютера, периферийных устройств, назначение и принципы работы стандартных программных сред; состояние и направления развития вычислительной техники и программного обеспечения.

### **Уметь:**

правильно оценивать возможности персонального компьютера, выбирать программные среды для решения задач профессиональной деятельности; работать на персональном компьютере, использовать стандартные и специализированные программные среды.

### **Владеть:**

методами обработки информации для решения задач, оценки и представления полученных результатов с использованием возможностей

современных технических средств

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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      | №2 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 160              | 80      | 80 |
| В том числе:                                              |                  |         |    |
| Занятия лекционного типа                                  | 64               | 32      | 32 |
| Занятия семинарского типа                                 | 96               | 48      | 48 |

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 128 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.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--------------------------------------------------|
| 1        | Алгоритмы<br>Рассматриваемые вопросы:            |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - структура и типы алгоритмов;<br>- правила построения последовательности решения задачи                                                                                                                                          |
| 2        | Графическое представление алгоритмов.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- символы графического представления алгоритмов;<br>- правила формирования и представления блок-схем алгоритмов                                              |
| 3        | Программная среда TurboBASIC. Интерфейс программной среды.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- режим написания и редактирования программы.                                                                                           |
| 4        | Алгоритмический язык BASIC. Операторы присваивания, правила применения операторов присваивания.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- типы переменных в BASIC;<br>- операторы присваивания явно и неявно заданных исходных данных.     |
| 5        | Язык программирования Python. Операторы присваивания, правила применения операторов присваивания.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- типы переменных в BASIC;<br>- операторы присваивания;<br>- форматы операторов присваивания.    |
| 6        | Алгоритмический язык BASIC. Язык программирования Python. Операторы вывода результатов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- представление результатов на экране;<br>- операторы вывода результатов                                    |
| 7        | Алгоритмический язык BASIC. Язык программирования Python. Операторы условного перехода.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- реализация различных видов оператора IF                                                                  |
| 8        | Алгоритмический язык BASIC. Язык программирования Python. Операторы циклических действий.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- реализация циклов с помощью операторов If, While, For;<br>- вложенные циклы                            |
| 9        | Алгоритмический язык BASIC. Массивы чисел. Язык программирования Python. Массивы чисел. Списки.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- формирование массивов, способы ввода данных в массивы;<br>- операции в массивах, вывод массивов. |
| 10       | Алгоритмический язык BASIC. Язык программирования Python. Графические операторы.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- графический вывод результатов.                                                                                  |
| 11       | Примеры решения типовых задач в BASIC.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- решение задач.                                                                                                                                            |
| 12       | Программная среда MathCad. Интерфейс программной среды.<br>Рассматриваемые вопросы:                                                                                                                                               |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - структура документа MathCad;<br>- основные способы использования.                                                                                                                                                                                                               |
| 13       | Программная среда MathCad. Сложные математические вычисления в MathCad.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- понятие и типы переменных в MathCad.                                                                                                                                     |
| 14       | Программная среда MathCad. Программирование в MathCad. Реализация алгоритма условного перехода в MathCad. Циклические действия/<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- способы использования оператора If.<br>- реализация в программной среде Mathcad алгоритмов циклических действий. |
| 15       | Программная среда MathCad. Вывод результатов в MathCad.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- численный и графический способы вывода.                                                                                                                                                  |
| 16       | Примеры решения типовых задач в MathCad.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- решение задач.                                                                                                                                                                                          |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Алгоритмы.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- структура и типы алгоритмов;<br>- правила построения последовательности решения задачи                                                                                             |
| 2        | Графическое представление алгоритмов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- символы графического представления алгоритмов;<br>- правила формирования и представления блок-схем алгоритмов                                            |
| 3        | Программная среда TurboBASIC. Интерфейс программной среды.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- режим написания и редактирования программы.                                                                                        |
| 4        | Алгоритмический язык BASIC. Операторы присваивания, правила применения операторов присваивания.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- типы переменных в BASIC;<br>- операторы присваивания явно и неявно заданных исходных данных.  |
| 5        | Язык программирования Python. Операторы присваивания, правила применения операторов присваивания.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- типы переменных в BASIC;<br>- операторы присваивания;<br>- форматы операторов присваивания. |
| 6        | Алгоритмический язык BASIC. Язык программирования Python. Операторы вывода результатов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- представление результатов на экране;                                                                   |

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - операторы вывода результатов                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7        | Алгоритмический язык BASIC. Язык программирования Python. Операторы условного перехода.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- реализация различных видов оператора IF.                                                                                                                 |
| 8        | Алгоритмический язык BASIC. Язык программирования Python. Операторы циклических действий.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- реализация циклов с помощью операторов If, While, For;<br>- вложенные циклы                                                                            |
| 9        | Алгоритмический язык BASIC. Массивы чисел. Язык программирования Python. Массивы чисел. Списки.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- формирование массивов, способы ввода данных в массивы;<br>- операции в массивах, вывод массивов.                                                 |
| 10       | Алгоритмический язык BASIC. Язык программирования Python. Графические операторы.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- графический вывод результатов.                                                                                                                                  |
| 11       | Примеры решения типовых задач в BASIC.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- решение задач.                                                                                                                                                                                            |
| 12       | Программная среда MathCad. Интерфейс программной среды.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- структура документа MathCad;<br>- основные способы использования.                                                                                                                        |
| 13       | Программная среда MathCad. Сложные математические вычисления в MathCad.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- понятие и типы переменных в MathCad.                                                                                                                                     |
| 14       | Программная среда MathCad. Программирование в MathCad. Реализация алгоритма условного перехода в MathCad. Циклические действия/<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- способы использования оператора If.<br>- реализация в программной среде Mathcad алгоритмов циклических действий. |
| 15       | Программная среда MathCad. Вывод результатов в MathCad.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- численный и графический способы вывода.                                                                                                                                                  |
| 16       | Примеры решения типовых задач в MathCad.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- решение задач.                                                                                                                                                                                          |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы              |
|----------|-----------------------------------------|
| 1        | Подготовка к практическим занятиям      |
| 2        | Выполнение расчетно-графической работы. |

|   |                                        |
|---|----------------------------------------|
| 3 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 4 | Подготовка к текущему контролю.        |

#### 4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1. – сложные математические вычисления: подкоренные выражения, с использованием тригонометрических функций,
  - реализация алгоритма разветвлённого типа (алгоритма условного перехода или алгоритма циклических действий):
  - работа с массивами чисел: одномерные и двумерные массивы, определение максимума и минимума,
  - использование графических операторов для представления результатов вычислений: одиночный график.
  
2. – сложные математические вычисления: сложные дробные выражения;
  - реализация алгоритма разветвлённого типа (алгоритма условного перехода или алгоритма циклических действий): цикл по количеству шагов;
  - работа с массивами чисел: определение чётности/кратности чисел,
  - использование графических операторов для представления результатов вычислений: одиночный график.
  
3. – сложные математические вычисления: сложные дробные выражения;
  - реализация алгоритма разветвлённого типа (алгоритма условного перехода или алгоритма циклических действий): цикл по количеству шагов;
  - работа с массивами чисел: преобразование массивов из одномерного в двумерный, преобразование массивов из двумерного в одномерный,
  - использование графических операторов для представления результатов вычислений: одиночный график.
  
4. – сложные математические вычисления: сложные дробные выражения;
  - реализация алгоритма разветвлённого типа (алгоритма условного перехода или алгоритма циклических действий): цикл по условию выполнения;
  - работа с массивами чисел: преобразование массивов из одномерного в двумерный, преобразование массивов из двумерного в одномерный,
  - использование графических операторов для представления результатов вычислений: несколько графиков в собственных осях.

5 – сложные математические вычисления: с использованием тригонометрических функций;

- реализация алгоритма разветвлённого типа (алгоритма условного перехода или алгоритма циклических действий): цикл по условию выполнения;

- работа с массивами чисел: преобразование массивов из одномерного в двумерный, преобразование массивов из двумерного в одномерный,

- использование графических операторов для представления результатов вычислений: несколько графиков в собственных осях.

7 – сложные математические вычисления: с использованием тригонометрических функций;

- реализация алгоритма разветвлённого типа (алгоритма условного перехода или алгоритма циклических действий): цикл по количеству шагов;

- работа с массивами чисел: , преобразование массивов из двумерного в одномерный,

- использование графических операторов для представления результатов вычислений: несколько графиков в собственных осях.

8 – сложные математические вычисления: с использованием тригонометрических функций;

- реализация алгоритма разветвлённого типа (алгоритма условного перехода или алгоритма циклических действий): цикл по количеству шагов;

- работа с массивами чисел: определение чётности/кратности чисел,

- использование графических операторов для представления результатов вычислений: несколько графиков в собственных осях.

9 – сложные математические вычисления: с использованием тригонометрических функций;

- реализация алгоритма разветвлённого типа (алгоритма условного перехода или алгоритма циклических действий): строчный и блочный форматы условия;

- работа с массивами чисел: определение чётности/кратности чисел,

- использование графических операторов для представления результатов вычислений: несколько графиков в собственных осях.

10 – сложные математические вычисления: с использованием

тригонометрических функций;

– реализация алгоритма разветвлённого типа (алгоритма условного перехода или алгоритма циклических действий): строчный и блочный форматы условия;

– работа с массивами чисел: определение максимума и минимума,

– использование графических операторов для представления результатов вычислений: несколько графиков в собственных осях.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                               | Место доступа                                                                                                                                                   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Рыбников, Е. К. Программирование в среде Turbo Basic и программном пакете Mathcad : учебное пособие по дисциплине «Информатика» / Е. К. Рыбников, Е. В. Сердобинцев, С. В. Володин. - Москва : РУТ (МИИТ), 2018. - 116 с | URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1895306">https://znanium.com/catalog/product/1895306</a> (дата обращения: 27.04.2024)                         |
| 2     | Алексеев, А. П. Информатика 2015 : учебное пособие / А. П. Алексеев. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2015. — 400 с. — ISBN 978-5-91359-158-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система                    | URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64921">https://e.lanbook.com/book/64921</a> (дата обращения: 22.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

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>).

Сайт ОАО «РЖД» <http://rzd.ru/>.

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru))

Поисковые системы: Yandex, Mail.

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

Пакет офисных программ MSOffice.

Программная среда TurboBASIC.

Программная среда BASIC256.

Специализированная программа Mathcad.

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

Рабочее место преподавателя: персональный компьютер с мультимедиа оборудованием, подключённый к сети Internet

Рабочие места студентов: персональные компьютеры, подключённые к сети интернет

Минимальные требования, предъявляемые к компьютерам: Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

Экзамен во 2 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  
«Электропоезда и локомотивы»

С.В. Володин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭлЛ

О.Е. Пудовиков

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин