МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

# Теоретическая информатика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительной и прикладной математики**

Учебный план 09.03.04_26_00_ ИИ_В2.plx
09.03.04 Программная инженерия

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **1 (1.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 16 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Иная контактная работа | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Итого ауд. | 32,25 | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Контактная работа | 32,25 | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Сам. работа | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Часы на контроль | 17,75 | 17,75 | 17,75 | 17,75 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

г. Рязань

Программу составил(и):
*д.т.н, проф., Пруцков А. В.*

Рабочая программа дисциплины
**Теоретическая информатика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:
09.03.04 Программная инженерия
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от 15.06.2026 г. № 7
Срок действия программы: 20262030 уч.г.
Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

**Вычислительной и прикладной математики**

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | Целью дисциплины является формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также компетенций, определенных в соответствии с компетентостно-ролевой моделью, разработанной ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО» в рамках проекта ТОП-ИИ, в результате освоения которых обучающийся сможет проводить настройку существующих моделей искусственного интеллекта, дообучение моделей искусственного интеллекта, использование ранее созданных программных библиотек и фреймворков для решения прикладных задач. |
| 1.2 | В рамках данной дисциплины является получение знаний по теоретической информатике, в том числе необходимых для изучения технологий ИИ. |
| 1.3 | Задачи: |
| 1.4 | * Изучить понятия теоретической информатики |
| 1.5 | * Научиться применять понятия теоретической информатики на практике |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Школьный курс информатики |
| 2.1.2 | Программирование (смежная дисциплина) |
| 2.1.3 | Введение в профессиональную деятельность (смежная дисциплина) |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Архитектура вычислительных систем и сетей |
| 2.2.2 | Компьютерная математика |
| 2.2.3 | Основы классической и неклассической логики в системах ИИ |
| 2.2.4 | Программирование специализированных вычислителей |
| 2.2.5 | Ознакомительная практика |
| 2.2.6 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|---|
| **ОПК-7: Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой** |
| **ОПК-7.1. Демонстрирует знание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой** |
| **Знать**<br>структуру системы передачи информации<br>**Уметь**<br>преобразовывать числа во внутреннее представление чисел в ЭВМ<br>**Владеть**<br>работы с данными в двоичном представлении |
| **ОПК-7.2. Применяет в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой** |
| **Знать**<br>Форматы представления целых и вещественных чисел<br>**Уметь**<br>переводить объем информации из одних единиц в другие; строить таблицы истинности<br>**Владеть**<br>навыками измерения информации с вероятностной и объемной точек зрения |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | понятие информации и ее свойства; способы кодирования и преобразования информации; основы алгебры логики; способы представления чисел в ЭВМ |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | определять количество и объем информации в сообщении; работать с числами в различных системах счисления; упрощать логические выражения на основе алгебры логики; преобразовывать числа во внутреннее представление чисел в ЭВМ |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | выбора способа кодирования и преобразования информации в зависимости от ее вида и предназначения; работы с данными в двоичном представлении |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-ции** | **Литература** | **Форма контроля** |
| | **Раздел 1. 1 семестр** | | | | | |
| 1.1 | Информатика, теория информации, представление чисел в ЭВМ, логика высказываний /Тема/ | 1 | 0 | | | |
| 1.2 | Информатика и ее структура. Информатика в обществе и в природе. Информационные процессы, системы и технологии. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-7.1-З<br>ОПК-7.1-У<br>ОПК-7.1-В<br>ОПК-7.2-З<br>ОПК-7.2-У<br>ОПК-7.2-В | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | Зачет |
| 1.3 | Информация и данные. Система передачи информации.<br>Дискретные и непрерывные сигналы и каналы. Вероятность события. Мера информации Р. Хартли.<br>Энтропия – мера информации К. Шеннона. Объемный подход.<br>Показатели качества информации.<br>Адекватность информации и ее формы. /Лек/ | 1 | 4 | ОПК-7.1-З<br>ОПК-7.1-У<br>ОПК-7.1-В<br>ОПК-7.2-З<br>ОПК-7.2-У<br>ОПК-7.2-В | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | Зачет |
| 1.4 | Число и его модель. Система счисления. Определение и характеристики.<br>Непозиционная и позиционная системы счисления.<br>Позиционное и полиномиальное представления числа. Преобразование чисел в десятичную систему счисления.<br>Двоичная, десятичная и шестнадцатеричная системы счисления. Преобразование целых чисел из одной системы счисления в другую.<br>Преобразование дробных чисел из одной системы счисления в другую.<br>Представление целых чисел в ЭВМ. Форматы представления целых чисел. Прямой и дополнительный коды представления двоичных чисел. Операции с целыми числами.<br>Представление вещественных чисел в ЭВМ. Мантисса и порядок. Стандарты представления вещественных чисел. Специальные значения. Порядок арифметических операций.<br>Представление символов в ЭВМ. | 1 | 6 | ОПК-7.1-З<br>ОПК-7.1-У<br>ОПК-7.1-В<br>ОПК-7.2-З<br>ОПК-7.2-У<br>ОПК-7.2-В | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | Зачет |
| 1.5 | Алгебра высказываний. Понятие, высказывание, умозаключение. Логические операции.<br>Способы представления логических функций. /Лек/ | 1 | 4 | ОПК-7.1-З<br>ОПК-7.1-У<br>ОПК-7.1-В<br>ОПК-7.2-З<br>ОПК-7.2-У<br>ОПК-7.2-В | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | Зачет |
| 1.6 | Информация и данные. Система передачи информации. Дискретные и непрерывные сигналы и каналы. Вероятность события. Мера информации Р. Хартли. Энтропия – мера информации К. Шеннона. Объемный подход. Показатели качества информации. Адекватность информации и ее формы. /Лаб/ | 1 | 6 | ОПК-7.1-З<br>ОПК-7.1-У<br>ОПК-7.1-В<br>ОПК-7.2-З<br>ОПК-7.2-У<br>ОПК-7.2-В | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 | Зачет |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.7 | Число и его модель. Система счисления. Определение и характеристики. Непозиционная и позиционная системы счисления. Позиционное и полиномиальное представления числа. Преобразование чисел в десятичную систему счисления. Двоичная, десятичная и шестнадцатеричная системы счисления. Преобразование целых чисел из одной системы счисления в другую. Преобразование дробных чисел из одной системы счисления в другую. Представление целых чисел в ЭВМ. Форматы представления целых чисел. Прямой и дополнительный коды представления двоичных чисел. Операции с целыми числами. Представление вещественных чисел в ЭВМ. Мантисса и порядок. Стандарты представления вещественных чисел. Специальные значения. Порядок арифметических операций. Представление символов в ЭВМ. Представление графических и звуковых | 1 | 8 | ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.8 | Алгебра высказываний. Понятие, высказывание, умозаключение. Логические операции. Способы представления логических функций. /Лаб/ | 1 | 2 | ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | |
| 1.9 | Системы передачи информации /Ср/ | 1 | 22 | ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | Зачет |
| | **Раздел 2. Промежуточная аттестация** | | | | | |
| 2.1 | Промежуточная аттестация /Тема/ | 1 | 0 | | | |
| 2.2 | Прием зачета /ИКР/ | 1 | 0,25 | ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | |
| 2.3 | Подготовка к зачету /Зачёт/ | 1 | 17,75 | ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Теоретическая информатика»)»

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|---|---|---|---|---|

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|---|---|---|---|---|
| Л1.1 | Орлова И. В. | Информатика. Практические задания : учебное пособие для вузов | Санкт-Петербург: Лань, 2024, 140 с. | 978-5-507-47294-9, https://e.lanbook.com/book/358664 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|---|---|---|---|---|
| Л2.1 | Ракитина Е. А., Толстых С. С., Толстых С. Г., Толстяков Р. Р., Галыгина И. В., Галыгина Л. В., Дякин В. Н., Матвеев В. Н., Орлов А. Ю., Харченко В. Ю. | Информатика : учебное пособие для студентов первого курса очной и заочной форм обучения | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015, 158 с. | 978-5-8265-1490-0, http://www.iprbookshop.ru/64094.html |
| Л2.2 | Некрасова И. И., Вышегуров С. Х. | Информатика : учебное пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, Золотой колос, 2014, 105 с. | 2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/64720.html |

**6.1.3. Методические разработки**

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|---|---|---|---|---|
| Л3.1 | Галыгина И. В., Галыгина Л. В. | Информатика : лабораторный практикум | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2011, 173 с. | 978-5-8265-0985-2, http://www.iprbookshop.ru/64093.html |

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| Э1 | Электронная библиотека РГРТУ https://elib.rsreu.ru//ebs// |

**6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

| Наименование | Описание |
|---|---|
| Adobe Acrobat Reader | Свободное ПО |
| LibreOffice | Свободное ПО |
| PyCharm Community | Свободное ПО |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

| | |
|---|---|
| 6.3.2.1 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru |
| 6.3.2.3 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|---|
| 1 | 110 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 20 мест (+20 мест за компьютерными столами)<br>Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD<br>21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel i5-12400<br>ОЗУ: 16 Гб<br>ПЗУ: ssd 512 Гб (20 шт. моноблок + 1шт. преподавательский) |
| 2 | 110 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 20 мест (+20 мест за компьютерными столами)<br>Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD<br>21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel i5-12400<br>ОЗУ: 16 Гб<br>ПЗУ: ssd 512 Гб (20 шт. моноблок + 1шт. преподавательский) |
| 3 | 206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест,<br>1 ПК:<br>ЦП: Intel i7 6700<br>ОЗУ: 8 Гб<br>ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (1 шт. преподавательский)<br>Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60<br>документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330)<br>документ-камера: AverVisionF33 POE7D; |
| 4 | 206-2 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 18 мест,<br>Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60;<br>18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: AMD a10 7800<br>ОЗУ: 8 Gb<br>ПЗУ: 500-1000 Gb (18 шт.) |
| 5 | 206-2 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 18 мест,<br>Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60;<br>18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: AMD a10 7800<br>ОЗУ: 8 Gb<br>ПЗУ: 500-1000 Gb (18 шт.) |
| 6 | 206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы Проектор: InFocus LP640<br>31 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel i7 6700<br>ОЗУ: 8 Гб<br>ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (31 шт.) |
| 7 | 206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ Проектор: InFocus LP640<br>31 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel i7 6700<br>ОЗУ: 8 Гб<br>ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (31 шт.)<br>) |

| | |
|---|---|
| 8 | 206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ 30 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel i5-12400<br>ОЗУ: 16 Гб<br>ПЗУ: ssd 512 Гб (18 шт. моноблок)<br><br>ЦП: Intel i7 6700<br>ОЗУ: 8 Гб<br>ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (12 шт.) |
| 9 | 206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы 30 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel i5-12400<br>ОЗУ: 16 Гб<br>ПЗУ: ssd 512 Гб (18 шт. моноблок)<br><br>ЦП: Intel i7 6700<br>ОЗУ: 8 Гб<br>ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (12 шт.) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ Методические материалы по дисциплине «Теоретическая информатика»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — **12.10.26** 08:32 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — **12.10.26** 08:33 (MSK) — Простая подпись