

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

## Методологии разработки решений на основе ИИ рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой      **Электронных вычислительных машин**

Учебный план                      02.03.03\_26\_00\_ИИ.plx  
 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Квалификация                      **бакалавр**

Форма обучения                   **очная**

Общая трудоемкость              **3 ЗЕТ**

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 6 (3.2) |       | Итого |       |
|-------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                    | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                               | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                    | 32      | 32    | 32    | 32    |
| Лабораторные                              | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Практические                              | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная<br>работа                 | 0,25    | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                | 64,25   | 64,25 | 64,25 | 64,25 |
| Контактная работа                         | 64,25   | 64,25 | 64,25 | 64,25 |
| Сам. работа                               | 35      | 35    | 35    | 35    |
| Часы на контроль                          | 8,75    | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                                     | 108     | 108   | 108   | 108   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Ефимов Алексей Игоревич*

Рабочая программа дисциплины

**Методологии разработки решений на основе ИИ**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809)

составлена на основании учебного плана:

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем  
утвержденного учёным советом вуза от 20.05.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электронных вычислительных машин**

Протокол от 13.05.2026 г. № 11

Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Электронных вычислительных машин**

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  
**Электронных вычислительных машин**

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  
**Электронных вычислительных машин**

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

**Электронных вычислительных машин**

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 компетентностно-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 в сфере проектирования и эксплуатации интеллектуальных систем обработки данных. |
| 1.2                                  | Задачи дисциплины:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.3                                  | 1) дать представление о задаче контроля версий программного обеспечения;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.4                                  | 2) дать представление об отслеживании ошибок в программных проектах;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.5                                  | 3) дать представление о роли виртуализации в процессе разработки программного обеспечения;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.6                                  | 4) дать представление об основных приемах автоматизации тестирования программных продуктов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | Б1.В                                                                                                                  |
| 2.1                                                                | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                              | Архитектура ЭВМ и вычислительных систем                                                                               |
| 2.1.2                                                              | Интеллектуальный анализ больших данных                                                                                |
| 2.1.3                                                              | Параллельное программирование                                                                                         |
| 2.1.4                                                              | Основы алгоритмизации и объектно-ориентированное программирование                                                     |
| 2.1.5                                                              | Основы искусственных нейронных сетей                                                                                  |
| 2.1.6                                                              | Программирование на SQL                                                                                               |
| 2.1.7                                                              | Учебная практика                                                                                                      |
| 2.1.8                                                              | Эксплуатационная практика                                                                                             |
| 2.2                                                                | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                              | ИИ-технологии моделирования сложных процессов и систем                                                                |
| 2.2.2                                                              | Интеллектуальные системы и технологии                                                                                 |
| 2.2.3                                                              | Программирование прикладных информационных систем на платформе 1С                                                     |
| 2.2.4                                                              | Промышленная разработка программного обеспечения на Java                                                              |
| 2.2.5                                                              | Интеллектуальные системы поддержки принятия решений                                                                   |
| 2.2.6                                                              | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.7                                                              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                              |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                           |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-1: Способен проектировать программное обеспечение с использованием современных инструментальных средств</b>                            |  |
| <b>ПК-1.1. Проектирует и разрабатывает программное обеспечение</b>                                                                           |  |
| <b>Знать</b><br>Место и роль инструментальных средств при проектировании и разработке ПО                                                     |  |
| <b>Уметь</b><br>Использовать инструментальные средства при проектировании и разработке ПО                                                    |  |
| <b>Владеть</b><br>Навыками практического использования при проектировании и разработке ПО                                                    |  |
| <b>ПК-1.2. Применяет современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения</b>                                       |  |
| <b>Знать</b><br>Особенности современных инструментальных средств, применяемых при разработке программного обеспечения                        |  |
| <b>Уметь</b><br>Применять инструментальные средства на всех этапах проектирования программного обеспечения                                   |  |
| <b>Владеть</b><br>Навыками использования инструментальных средств при разработке, тестировании и анализе программного обеспечения            |  |
| <b>ПК-9: Способен применять языки программирования C/C++ для решения задач в области ИИ (PL-4)</b>                                           |  |
| <b>ПК-9.1. Разрабатывает и отлаживает эффективные многопоточные решения на C++, тестирует, испытывает и оценивает качество таких решений</b> |  |

|                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b><br>Инструментальные средства, применяемые при разработке и тестировании программного обеспечения |
| <b>Уметь</b><br>Осуществлять обоснованный выбор средств и инструментов разработки                             |
| <b>Владеть</b><br>Практическими навыками использования современных инструментальных средств                   |

|                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-13: Способен применять различные модели и (или) технологии обработки больших данных (BD-4)</b>                                           |
| <b>ПК-13.1. Осуществляет выбор технологий обработки больших данных, приемлемых для создания прикладной системы ИИ с заданными требованиями</b> |
| <b>Знать</b><br>Технологии организации обработки больших данных                                                                                |
| <b>Уметь</b><br>Обоснованно выбирать необходимые инструментальные средства для конкретной задачи обработки данных                              |
| <b>Владеть</b><br>Навыками конфигурирования и сопровождения сложных распределенных систем обработки данных и машинного обучения                |
| <b>ПК-13.2. Разрабатывает и отлаживает прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий обработки данных</b>              |
| <b>Знать</b><br>Методологии и инструментальные средства, применяемые при тестировании и отладке программного обеспечения                       |
| <b>Уметь</b><br>Применять разнообразные технологии обработки данных для создания эффективных решений ИИ                                        |
| <b>Владеть</b><br>Навыками выбора подходящей технологии обработки данных в зависимости от поставленной задачи                                  |

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

|                     |                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b>   |                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.1               | Тенденции развития рынка инструментов коллективной разработки программного обеспечения, способы отбора технологий, приемлемых для реализации конкретных продуктов                             |
| <b>3.2 Уметь:</b>   |                                                                                                                                                                                               |
| 3.2.1               | Осуществлять анализ проекта и выбирать адекватные технологии реализации, отладки, тестирования и внедрения разрабатываемого программного обеспечения                                          |
| <b>3.3 Владеть:</b> |                                                                                                                                                                                               |
| 3.3.1               | Навыками работы в команде, с использованием современных программных средств коллективной разработки, по проектированию информационных систем и программного обеспечения различного назначения |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                     |                |       |                      |               |                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------|---------------|---------------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                           | Семестр / Курс | Часов | Компетенции          | Литература    | Форма контроля      |
|                                               | <b>Раздел 1. Основные понятия и цели дисциплины</b>                                                                                                                                                 |                |       |                      |               |                     |
| 1.1                                           | Основные понятия и цели дисциплины /Тема/                                                                                                                                                           | 6              | 0     |                      |               |                     |
| 1.2                                           | Определение, основные задачи. Основные типы программных средств поддержки разработки ПО. Особенности совместной работы над программными проектами. Среды разработки ПО и их основные функции. /Лек/ | 6              | 4     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3 | Л1.1 Л1.4Л2.1 | Контрольные вопросы |
| 1.3                                           | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме /Ср/                                                                                                                                 | 6              | 4     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3 | Л1.1          | Контрольные вопросы |
|                                               | <b>Раздел 2. Системы контроля версий</b>                                                                                                                                                            |                |       |                      |               |                     |
| 2.1                                           | Системы контроля версий /Тема/                                                                                                                                                                      | 6              | 0     |                      |               |                     |
| 2.2                                           | Обзор. Терминология. Общие принципы работы. Централизованные и распределенные системы контроля версий. Обзор рынка систем контроля версий. /Лек/                                                    | 6              | 4     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3 | Л1.1Л2.1      | Контрольные вопросы |
| 2.3                                           | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме /Ср/                                                                                                                                 | 6              | 4     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3 | Л1.1          | Контрольные вопросы |
|                                               | <b>Раздел 3. Система контроля версий GIT</b>                                                                                                                                                        |                |       |                      |               |                     |
| 3.1                                           | Система контроля версий GIT /Тема/                                                                                                                                                                  | 6              | 0     |                      |               |                     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |                                                                      |          |                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------|
| 3.2 | Основы работы в GIT. Ветвление, как основа системы контроля версий, достоинства и недостатки. Слелки. Области хранения файлов. Создание и клонирование репозитория. Игнорирование файлов. Жизненный цикл файлов в GIT. Работа с удаленными репозиториями. /Лек/                                                                                                                                                                                                      | 6 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.1Л2.1 | Контрольные вопросы                      |
| 3.3 | Изучение Git. Основные операции. Создание и настройка локального репозитория, разрешение конфликтов обновления. Ветвление в Git. Разрешение конфликтов слияния /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6 | 4 | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л1.1Л3.1 | Выполнение и защита лабораторных работ   |
| 3.4 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме Подготовка к лабораторным работам /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6 | 5 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1     | Контрольные вопросы                      |
|     | <b>Раздел 4. Системы отслеживания ошибок, средства автоматизации тестирования</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |                                                                      |          |                                          |
| 4.1 | Системы отслеживания ошибок, средства автоматизации тестирования /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6 | 0 |                                                                      |          |                                          |
| 4.2 | Отслеживание ошибок, как неотъемлемая часть разработки и сопровождения программного обеспечения. Классификация программных ошибок. Основные атрибуты отчета об ошибке. Жизненный цикл ошибки. Рынок систем отслеживания ошибок. Интеграция в среды разработки ПО. Системы отслеживания ошибок.<br>Основные понятия о тестировании программного обеспечения. Пирамида автоматизации тестирования. Особенности написания unit-тестов. Тестовый фреймворк NestNG. /Лек/ | 6 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.1Л2.1 | Контрольные вопросы                      |
| 4.3 | Изучение систем отслеживания ошибок на примере GitLab.<br>Изучение подходов по автоматизации тестирования и тестового фреймворка TestNG /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6 | 8 | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л1.1Л3.1 | Выполнение и защита лабораторных работ   |
| 4.4 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме Подготовка к лабораторным работам /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6 | 5 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1     | Контрольные вопросы                      |
|     | <b>Раздел 5. Виртуализация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |                                                                      |          |                                          |
| 5.1 | Виртуализация /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6 | 0 |                                                                      |          |                                          |
| 5.2 | Принципы виртуализации. Преимущества виртуализации. Типы виртуализации: программная и аппаратная. Виртуализация машин и серверов. Компоненты виртуальной инфраструктуры. Облачные технологии. Обзор рынка виртуальных машин. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                   | 6 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.1     | Контрольные вопросы                      |
| 5.3 | Изучение концепции и видов виртуализации. Изучение виртуализации ресурсов и виртуализации платформ /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6 | 4 | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л1.1Л3.2 | Выполнение и защита практических заданий |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |     |                                                                      |               |                                          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|
| 5.4 | Изучение конспекта лекций и рекомендо-ванной литературы по теме Подготовка к практическому занятию /Ср/                                                                                                                                                                                       | 6 | 5   | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1          | Контрольные вопросы                      |
|     | <b>Раздел 6. Контейнеризация</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |   |     |                                                                      |               |                                          |
| 6.1 | Контейнеризация /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6 | 0   |                                                                      |               |                                          |
| 6.2 | Общие сведения и назначение. Отличие от подходов виртуализации. Преимущества и области применения. /Лек/                                                                                                                                                                                      | 6 | 4   | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                 | Л1.1Л2.1      | Контрольные вопросы                      |
| 6.3 | Изучение подходов контейнеризации, контейнеров Docker /Пр/                                                                                                                                                                                                                                    | 6 | 4   | ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В                         | Л1.1Л3.2      | Выполнение и защита практических заданий |
| 6.4 | Изучение конспекта лекций и рекомендо-ванной литературы по теме Подготовка к практическому занятию /Ср/                                                                                                                                                                                       | 6 | 4   | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В | Л1.1          | Контрольные вопросы                      |
|     | <b>Раздел 7. Системы управления проектами</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |   |     |                                                                      |               |                                          |
| 7.1 | Системы управления проектами /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                           | 6 | 0   |                                                                      |               |                                          |
| 7.2 | Основные функции систем управления проектами. Преимущества использования систем управления проектами. Функции менеджера проекта. Слежение за проектом. Обзор систем управления проектами. Microsoft Project. Jira. Enterprise Architect. /Лек/                                                | 6 | 4   | ПК-9.1-3                                                             | Л1.1 Л1.3Л2.1 | Контрольные вопросы                      |
| 7.3 | Изучение систем управления проектами при коллективной разработке программного обеспечение. Знакомство с системой управления проектами Jira. /Пр/                                                                                                                                              | 6 | 8   | ПК-9.1-У<br>ПК-9.1-В                                                 | Л1.1Л3.2      | Выполнение и защита практических заданий |
| 7.4 | Изучение конспекта лекций и рекомендо-ванной литературы по теме Подготовка к практическому занятию /Ср/                                                                                                                                                                                       | 6 | 4   | ПК-9.1-3<br>ПК-9.1-У<br>ПК-9.1-В                                     | Л1.1          | Контрольные вопросы                      |
|     | <b>Раздел 8. Применение технологий обработки данных в разработке решений на основе ИИ</b>                                                                                                                                                                                                     |   |     |                                                                      |               |                                          |
| 8.1 | Применение технологий обработки данных в разработке решений на основе ИИ /Тема/                                                                                                                                                                                                               | 6 | 0   |                                                                      |               |                                          |
| 8.2 | Современные технологии обработки данных для ИИ-приложений<br>Классификация современных технологий и инструментов обработки данных.<br>Характеристики распределённых систем хранения и обработки данных (Hadoop, Spark, Kafka).<br>/Лек/                                                       | 6 | 2   | ПК-13.1-3<br>ПК-13.2-3                                               | Л1.2          | Контрольные вопросы                      |
| 8.3 | Разработка и отладка прикладных решений с элементами ИИ<br>Этапы жизненного цикла разработки приложений с искусственным интеллектом.<br>Типичные проблемы интеграции элементов ИИ в приложения и способы их решения. Методы и стандарты тестирования и отладки решений с элементами ИИ. /Лек/ | 6 | 1,5 | ПК-13.1-3<br>ПК-13.2-3                                               | Л1.2          | Контрольные вопросы                      |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                               |   |      |                                                                                                                                                                                        |      |                                        |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------|
| 8.4                                       | Изучение современных научных работ в сфере ИИ: 1. Sheng D., Chen D., Tan Z., Liu Q., Chu Q., Bao J., Gong T., Liu B., Xu S., Yu N. Towards More Unified In-context Visual Understanding // Proceedings of CVPR. — 2024. /Лек/ | 6 | 0,5  | ПК-13.1-3<br>ПК-13.2-3                                                                                                                                                                 | Л2.2 | Беседа по изученному материалу         |
| 8.5                                       | Проектирование архитектуры ИИ-решения с технологиями обработки данных /Лаб/                                                                                                                                                   | 6 | 2    | ПК-13.1-У<br>ПК-13.1-В<br>ПК-13.2-У<br>ПК-13.2-В                                                                                                                                       | Л3.1 | Выполнение и защита лабораторных работ |
| 8.6                                       | Отладка и улучшение прикладного решения с элементами ИИ /Лаб/                                                                                                                                                                 | 6 | 2    | ПК-13.1-У<br>ПК-13.1-В<br>ПК-13.2-У<br>ПК-13.2-В                                                                                                                                       | Л3.1 | Выполнение и защита лабораторных работ |
| 8.7                                       | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы по теме<br>Подготовка к лабораторным работам<br>Анализ и написание реферата по изученной публикации /Ср/                                                               | 6 | 4    | ПК-13.1-3<br>ПК-13.1-У<br>ПК-13.1-В<br>ПК-13.2-3<br>ПК-13.2-У<br>ПК-13.2-В                                                                                                             | Л1.2 | Контрольные вопросы.<br>Реферат        |
| <b>Раздел 9. Промежуточная аттестация</b> |                                                                                                                                                                                                                               |   |      |                                                                                                                                                                                        |      |                                        |
| 9.1                                       | Промежуточная аттестация /Тема/                                                                                                                                                                                               | 6 | 0    |                                                                                                                                                                                        |      | Зачет                                  |
| 9.2                                       | Иная контактная работа /ИКР/                                                                                                                                                                                                  | 6 | 0,25 |                                                                                                                                                                                        |      | Зачет                                  |
| 9.3                                       | Зачет /Зачёт/                                                                                                                                                                                                                 | 6 | 8,75 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-9.1-3<br>ПК-9.1-У<br>ПК-9.1-В<br>ПК-13.1-3<br>ПК-13.1-У<br>ПК-13.1-В<br>ПК-13.2-3<br>ПК-13.2-У<br>ПК-13.2-В |      | Зачет                                  |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Методологии разработки решений на основе ИИ»).

### 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                                                                                       |
|------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Липаев В. В.                         | Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие | Москва: МАКС Пресс, 2014, 309 с. | 978-5-317-04750-4,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/27297.html">http://www.iprbookshop.ru/27297.html</a> |
| Л1.2 | Головки В. А.,<br>Краснопрошин В. В. | Нейросетевые технологии обработки данных                                       | Минск: БГУ, 2017, 263 с.         | 978-985-566-467-4,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/180542">https://e.lanbook.com/book/180542</a>       |

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                     | Издательство, год           | Количество/название ЭБС                                                             |
|------|---------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.3 | Нефедова Е. Е.      | Управление проектами : учебное пособие       | Рязань: РГРТУ, 2022, 106 с. | , <a href="https://e.lanbook.com/book/380462">https://e.lanbook.com/book/380462</a> |
| Л1.4 | Пруцков А.В.        | Тонкости программирования в примерах : учеб. | Москва: КУРС, 2022, 228с.   | 978-5-907535-23-7, 1                                                                |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители               | Заглавие                                                                                                                                                                 | Издательство, год                                                         | Количество/название ЭБС                                                                            |
|------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Волкова Т. В.,<br>Насейкина Л. Ф. | Разработка систем распределенной обработки данных : учебно-методическое пособие                                                                                          | Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012, 330 с. | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/30127.html">http://www.iprbookshop.ru/30127.html</a> |
| Л2.2 |                                   | Sheng D., Chen D., Tan Z., Liu Q., Chu Q., Bao J., Gong T., Liu B., Xu S., Yu N.<br>Towards More Unified In-context Visual Understanding // Proceedings of CVPR. — 2024. | , ,                                                                       | , 0                                                                                                |

#### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                                                                           | Издательство, год | Количество/название ЭБС                                                                         |
|------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Ефимов А.И.         | Инструментальные средства разработки программного обеспечения: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания | Рязань: , 2020,   | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2772">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2772</a> |
| Л3.2 | Ефимов А.И.         | Утилиты разработки программного обеспечения: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания                   | Рязань: , 2020,   | , <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2792">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2792</a> |

### 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              |
|------------------------------|-----------------------|
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия |
| Kaspersky Endpoint Security  | Коммерческая лицензия |
| Adobe Acrobat Reader         | Свободное ПО          |
| LibreOffice                  | Свободное ПО          |
| Subversion                   | Свободное ПО          |
| Git Bash                     | Свободное ПО          |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>         |
| 6.3.2.2 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> |

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

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 02/1-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 64 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска                           |
| 2 | 122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска |
| 3 | 210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска                                                   |

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Методологии разработки решений на основе ИИ").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич,  
Заведующий кафедрой ЭВМ

**28.06.26** 17:52 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич,  
Заведующий кафедрой ЭВМ

**28.06.26** 17:52 (MSK)

Простая подпись