

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.06.2025 11:16:39  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"**

(МГРИ)

## Системы искусственного интеллекта рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизации, роботизации и искусственного интеллекта**

Учебный план b270305\_25\_INV25.plx  
27.03.05 Инноватика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 42,25

самостоятельная работа 29,75

Виды контроля в семестрах:

зачеты 4

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 4 (2.2)       |       | Итого |       |
|---|---------------|-------|-------|-------|
|   | Неделя 14 5/6 |       |       |       |
| Вид занятий                               | УП            | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                    | 14            | 14    | 14    | 14    |
| Лабораторные                              | 14            | 14    | 14    | 14    |
| Практические                              | 14            | 14    | 14    | 14    |
| Иные виды<br>контактной работы            | 0,25          | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| В том числе инт.                          | 4             | 4     | 4     | 4     |
| Итого ауд.                                | 42,25         | 42,25 | 42,25 | 42,25 |
| Контактная работа                         | 42,25         | 42,25 | 42,25 | 42,25 |
| Сам. работа                               | 29,75         | 29,75 | 29,75 | 29,75 |
| Итого                                     | 72            | 72    | 72    | 72    |

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |  |
|---|--|
| 1.1   | Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» предназначена для теоретического и практического освоения методов и средств, используемых для хранения, обработки, восприятия, анализа и передачи информации и применению этих средств и методов в различных областях человеческой деятельности. Знания и навыки, полученные студентами при изучении дисциплины, позволят им организовать будущую профессиональную деятельность на основе грамотного использования современных информационных технологий. |
| 1.2   |  |
| 1.3   | Задачами изучения дисциплины являются:   |
| 1.4   | • освоение концепций и методов информационных технологий для успешной профессиональной деятельности в области поисков и разведки МПИ;  |
| 1.5   | • овладение навыками работы на персональном компьютере в современной операционной системе и основами использования сетевых технологий на уровне локальной и глобальной сети;   |
| 1.6   | • освоение комплекса базовых офисных программ, включающих текстовый редактор, пакет подготовки презентаций, табличный процессор;   |
| 1.7   | • овладение основами разработки систем управления базами данных;   |
| 1.8   | • получения навыков создания моделей и алгоритмов решения функциональных задач;  |
| 1.9   | • знакомство с основами программирования на алгоритмическом языке Visual C++ Express Edition;  |
| 1.10  | • знакомство с прикладным программным обеспечением в области поисков и разведки МПИ.   |

| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> |   |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП:   | Б1.О  |
| <b>2.1</b>  | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1   | Компьютерная графика  |
| 2.1.2   | Высшая математика и теория вероятности  |
| 2.1.3   | Информационные технологии   |
| <b>2.2</b>  | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1   | Информационные технологии   |
| 2.2.2   | Компьютерные технологии графического представления геолого-геофизической информации                                   |
| 2.2.3   | Проектно-технологическая практика   |
| 2.2.4   | Информационные системы обработки геологических данных   |
| 2.2.5   | Моделирование систем и процессов  |
| 2.2.6   | Мультимедиа технологии  |
| 2.2.7   | Прогнозно-поисковая геоинформатика  |
| 2.2.8   | Методы и средства проектирования информационных систем и технологий   |
| 2.2.9   | Научно- исследовательская работа  |
| 2.2.10  | Компьютерные технологии   |
| 2.2.11  | Анализ временных рядов и прогнозирование  |
| 2.2.12  | Методы машинного обучения   |

| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |   |
|---|---|
| <b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b> |   |
| <b>Знать:</b>   |   |
| Уровень 1   | принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач  |
| Уровень 2   | инструментарий поиска аналитической информации, применяя системный подход для решения профессиональных задач  |
| Уровень 3   | эмпирический уровень поиска, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач  |
| <b>Уметь:</b>   |   |
| Уровень 1   | критически оценивать надежность источников информации, осуществлять ее ранжирование для формирования информационной базы аналитических исследований в целях повышения эффективности профессиональной деятельности |
| Уровень 2   | осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применяя системный подход для решения поставленных задач  |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Уровень 3       | анализировать проблемные ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними   |
| <b>Владеть:</b> |   |
| Уровень 1       | способностью анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, применяя системный подход                                     |
| Уровень 2       | научной методикой эффективности поиска и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач             |
| Уровень 3       | навыками диагностики поиска и критического анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач |

**УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Знать:</b>   |  |
| Уровень 1       | важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, перспективы развития профессиональной деятельности, выстраивая и реализовывая траекторию саморазвития в течение всей жизни |
| Уровень 2       | основные принципы самовоспитания и самообразования, их особенностей и технологий реализации исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Ограничения при выполнении профессиональных задач, связанные с возможностями личности             |
| Уровень 3       | инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, выстраивания траектории собственного профессионального роста   |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| Уровень 1       | определить деятельности, приоритеты личностного собственного развития и профессионального роста. Применять знания о своих внутренних ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы            |
| Уровень 2       | оценить требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального развития   |
| Уровень 3       | демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории  |
| <b>Владеть:</b> |  |
| Уровень 1       | способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей  |
| Уровень 2       | способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности; навыками использования творческого потенциала для управления экономическими процессами     |
| Уровень 3       | информацией о потребностях рынка труда в образовательных услугах для выстраивания траектории собственного профессионального развития   |

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

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |
| 3.1.1      | наиболее совершенные технологии решения  |
| 3.1.2      | поставленных задач, исходя из действующих  |
| 3.1.3      | правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; инструментарий поиска аналитической |
| 3.1.4      | информации, применяя системный подход для  |
| 3.1.5      | решения профессиональных задач; основы экономической, организационной,               |
| 3.1.6      | управленческой, социологической и  |
| 3.1.7      | психологической теории в части работы с  |
| 3.1.8      | персоналом   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1      | применять знания экономической,  |
| 3.2.2      | организационной, управленческой,   |
| 3.2.3      | социологической и психологической теории при   |
| 3.2.4      | решении профессиональных задач; осуществлять мероприятия,                            |
| 3.2.5      | направленные на реализацию стратегии   |
| 3.2.6      | управления персоналом, обеспечивать их   |
| 3.2.7      | документационное сопровождение оценивать   |
| 3.2.8      | организационные и социальные   |
| 3.2.9      | последствия  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |
| 3.3.1      | навыками проведения мероприятий,   |

|        |  |
|--------|--|
| 3.3.2  | направленных на реализацию стратегии                         |
| 3.3.3  | управления персоналом, навыками работы с                     |
| 3.3.4  | документацией по сопровождению                               |
| 3.3.5  | данных мероприятий; навыками применения современных          |
| 3.3.6  | технологии управления персоналом, навыками                   |
| 3.3.7  | учета и  |
| 3.3.8  | документационного сопровождения; навыками решения прикладных |
| 3.3.9  | экономических задач на основе анализа                        |
| 3.3.10 | информации с применением средств современных                 |
| 3.3.11 | информационных   |
| 3.3.12 | технологий   |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                          | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература             | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|------------------------|------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Основы построения интеллектуальных систем</b>         |                |       |             |                        |            |            |
| 1.1         | Составление технического задания на интеллектуальную систему /Лек/ | 4              | 1     | УК-1 УК-6   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0          |            |
| 1.2         | Составление технического задания на интеллектуальную систему /Лаб/ | 4              | 1     | УК-1 УК-6   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0          |            |
| 1.3         | Составление технического задания на интеллектуальную систему /Ср/  | 4              | 1     | УК-1 УК-6   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0          |            |
|             | <b>Раздел 2. Байесовские сети доверия.</b>                         |                |       |             |                        |            |            |
| 2.1         | Создание реляционной базы знаний в среде системы Mam /Лек/         | 4              | 1     | УК-1 УК-6   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0          |            |
| 2.2         | Создание реляционной базы знаний в среде системы Mam /Лаб/         | 4              | 1     | УК-1 УК-6   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0          |            |
| 2.3         | Создание реляционной базы знаний в среде системы Mam /Ср/          | 4              | 10    | УК-1 УК-6   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0          |            |
| 2.4         | Создание реляционной базы знаний в среде системы Mam /Пр/          | 4              | 1     | УК-1 УК-6   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0          |            |
|             | <b>Раздел 3. Интеллектуальные информационно-поисковые системы</b>  |                |       |             |                        |            |            |
| 3.1         | Создание реляционной базы знаний в среде системы Mam /Лек/         | 4              | 1     | УК-1 УК-6   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0          |            |
| 3.2         | Создание реляционной базы знаний в среде системы Mam /Лаб/         | 4              | 2     | УК-1 УК-6   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 2          |            |
| 3.3         | Создание реляционной базы знаний в среде системы Mam /Ср/          | 4              | 2     | УК-1 УК-6   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0          |            |
|             | <b>Раздел 4. Расчетно-логические и гибридные системы</b>           |                |       |             |                        |            |            |
| 4.1         | Создание реляционной базы знаний в среде системы Mam /Лек/         | 4              | 3     | УК-1 УК-6   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0          |            |
| 4.2         | Создание реляционной базы знаний в среде системы Mam /Лаб/         | 4              | 2     | УК-1 УК-6   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0          |            |
| 4.3         | Создание реляционной базы знаний в среде системы Mam /Ср/          | 4              | 2     | УК-1 УК-6   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0          |            |

|   |  |   |      |           |                        |   |  |
|---|--|---|------|-----------|------------------------|---|--|
| 4.4   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Пр/  | 4 | 3    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 2 |  |
| <b>Раздел 5. Системы с генетическими алгоритмами.</b>           |  |   |      |           |                        |   |  |
| 5.1   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Лек/ | 4 | 2    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| 5.2   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Лаб/ | 4 | 2    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| 5.3   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Ср/  | 4 | 2    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| 5.4   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Пр/  | 4 | 3    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| <b>Раздел 6. Искусственные нейронные сети</b>                   |  |   |      |           |                        |   |  |
| 6.1   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Лек/ | 4 | 2    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| 6.2   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Лаб/ | 4 | 2    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| 6.3   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Ср/  | 4 | 2,75 | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| <b>Раздел 7. Мультиагентные системы</b>                         |  |   |      |           |                        |   |  |
| 7.1   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Лек/ | 4 | 2    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| 7.2   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Лаб/ | 4 | 2    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| 7.3   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Ср/  | 4 | 4    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| 7.4   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Пр/  | 4 | 4    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| <b>Раздел 8. Структуры и типы данных языка программирования</b> |  |   |      |           |                        |   |  |
| 8.1   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Лек/ | 4 | 2    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| 8.2   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Лаб/ | 4 | 2    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| 8.3   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Ср/  | 4 | 6    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| 8.4   | Создание реляционной базы знаний в среде системы Мам /Пр/  | 4 | 3    | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |
| <b>Раздел 9. Промежуточная аттестация</b>                       |  |   |      |           |                        |   |  |
| 9.1   | экзамен /ИВКР/   | 4 | 0,25 | УК-1 УК-6 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 | 0 |  |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие искусственного интеллекта.
2. Задачи, решаемые с использованием интеллектуальных систем
3. Знания и данные. Формы представления.
4. Факты и правила.
5. Виды интеллектуальных информационных систем
6. Назначения ЭС и основные требования к ним.
7. Упрощенная структура экспертной системы.
8. Виды представления знаний.
9. Представление знаний в виде «дерева решений».
10. Формирование правил на основе дерева решений.
11. Логические модели и логическое программирование.
12. Простейшие конструкции языка предикатов.
13. Предикатные формулы.
14. Определение правильно построенной формулы.
15. Логический вывод. Правило резолюции для сложных предложений.
16. Простая резолюция сверху вниз. Общая резолюция сверху вниз.
17. Унификаторы и примеры унификации.
18. Системы продукции и механизм их функционирования.
19. Обратная цепочка рассуждений в системе продукций
20. Понятие фрейма и слота.
21. Фреймовые системы и их функционирование.
22. Обобщенная структура фрейма.
23. Элементы семантической сети.
24. Представление структуры понятий семантической сетью.
25. Представление событий семантической сетью.
26. Получение вывода с помощью семантической сети.
27. Пример представления знаний семантической сетью.
28. Экспертное оценивание как процесс измерения.
29. Связь эмпирических и числовых систем.
30. Методы измерения степени влияния объектов.
31. Подходы к формированию и оценке компетентности группы экспертов.
32. Обработка экспертных оценок. Задачи обработки.
33. Групповая экспертная оценка объектов при непосредственном оценивании.
34. Обработка парных сравнений.
35. Определение обобщенных ранжировок.
36. Экспертные системы с неопределенными знаниями. Теория субъективных вероятностей.
37. Байесовское оценивание.
38. Логический вывод на основе теоремы Байеса
39. Основные понятия и определения байесовской сети доверия.
40. Процесс рассуждения в байесовских сетях доверия.
41. Назначение и основные компоненты диаграмм влияния.
42. Пример построения простейшей диаграммы влияния.
43. Архитектура современных информационно-поисковых систем.
44. Информационные ресурсы и их представление.
45. Информационно-поисковые языки системы.
46. Классы задач, решаемых с применением расчетно-логических систем.
47. Особенности построения расчетно-логической системы.
48. Пример реализации расчетно-логической системы.
49. Описание и этапы генетического алгоритма.
50. Применение генетических алгоритмов.
51. Понятие нейронной сети и ее применение.
52. Этапы решения задач с использованием нейронных сетей.
53. Классификация нейронных сетей.
54. Распределенный искусственный интеллект.
55. Основные характеристики и виды взаимодействия агентов в мультиагентных системах.
56. Средства разработки мультиагентных систем.
57. Основные понятия и определения теории нечетких множеств.
58. Арифметические операции над нечеткими переменными.

## 5.2. Темы письменных работ

1. Семантические сети
2. Байесовские сети доверия
3. Архитектура современных информационно-поисковых систем
4. Пример реализации расчетно-логической системы
5. Применение генетических алгоритмов
6. Классификация нейронных сетей
7. Распределенный искусственный интеллект
8. Интеллектуальные системы с нечеткой логикой

**5.3. Оценочные средства**

Контроль успеваемости студентов осуществляется в виде:

- текущего контроля (собеседование при сдаче отчетов по практическим занятиям);
- итогового контроля (зачет в 3 семестре).

Контроль служит эффективным стимулирующим фактором для организации самостоятельной и систематической работы студентов, усиливает глубину и долговременность полученных знаний. Контроль осуществляется на аудиторных занятиях, в том числе и на консультациях, чем создаются условия, при которых студент вынужден ритмично работать над изучением данного курса.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Учебные лабораторные работы студента, домашние работы  
Промежуточная аттестация  
Зачет

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

|      | Авторы, составители                     | Заглавие                                     | Издательство, год |
|------|---|--|-------------------|
| Л1.1 | Отв. ред. Е.П. Велихов, А.В. Чернавский | Интеллектуальные процессы и их моделирование | М.: Наука, 1987   |

**6.1.2. Дополнительная литература**

|      | Авторы, составители | Заглавие  | Издательство, год |
|------|---------------------|---|-------------------|
| Л2.1 | Дудецкий В. Н.      | Объектно-ориентированные языки программирования. Ч.1: учебное пособие | М.: РГГРУ, 2013   |
| Л2.2 | Дудецкий В. Н.      | Объектно-ориентированные языки программирования. Ч.2: учебное пособие | М.: Маяк, 2014    |

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

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Э1   |  |   |  |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>         |  |   |  |
| 6.3.1.1  | ПО "Ведомости-Онлайн"  | Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для учета и анализа успеваемости студентов. |  |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b> |  |   |  |
| 6.3.2.1  | Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")                                   |   |  |
| 6.3.2.2  | Электронно-библиотечная система "Лань"<br>Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань" |   |  |
| 6.3.2.3  | База данных научных электронных журналов "eLibrary"  |   |  |

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

| Аудитория | Назначение   | Оснащение  | Вид |
|-----------|--|--|-----|
| 1         | Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 1 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/итоговой аттестации | Столы обучающихся;<br>Стулья обучающихся;<br>Письменный стол педагогического работника;<br>Стул педагогического работника;<br>Кафедра;<br>Магнитно-маркерная доска;<br>Мультимедийный проектор;<br>Экран;<br>Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде |     |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| 3 | <p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 3 для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/итоговой аттестации</p> | <p>Компьютерные столы обучающихся;<br/>         Стулья обучающихся;<br/>         Письменный стол педагогического работника;<br/>         Стул педагогического работника;<br/>         Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий;<br/>         Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс);<br/>         Интерактивная доска;<br/>         Мультимедийный проектор;<br/>         Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде</p>    |  |
| 5 | <p>Помещение № 5 для самостоятельной работы обучающихся</p>  | <p>Письменный стол обучающегося;<br/>         Стул обучающегося;<br/>         Письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья;<br/>         Стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья;<br/>         Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата;<br/>         Моноблок (в том числе, клавиатура, мышь, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде</p> |  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 7 | Помещение № 7 для самостоятельной работы обучающихся | Столы;<br>Стулья;<br>Стеллаж для учебно-методических материалов;<br>Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс);<br>Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата;<br>Моноблок (в том числе, клавиатура, мышь, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде |  |
|---|--|---|--|

|      |  |   |     |
|------|--|---|-----|
| 6-25 | Лаборатория автоматизированных систем в защищенном исполнении № 6-25 | Компьютерные столы; Стулья; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Магнитно-маркерная доска; Мультимедийный проектор; Экран; ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата; Телекоммуникационные шкафы; Средства отображения информации. Стенды сетей передачи информации с коммутацией пакетов и коммутацией каналов в составе: Учебный стенд "Основы IP-сетей" (маршрутизаторы, коммутаторы L2/L3); Учебный стенд "Виртуальные сети (VLAN, VPN)"; Учебный стенд "Беспроводные сети (Wi-Fi, IoT)"; Учебный стенд "Телефония (ISDN, VoIP)"; Учебный стенд "Оптические сети (PON, DWDM)"; Стенд "Цифровые системы передачи (E1, SDH)". Стенды для изучения проводных и беспроводных компьютерных сетей в составе: абонентские устройства; коммутаторы; маршрутизаторы; точки доступа, межсетевые экраны; средства обнаружения компьютерных атак; системы углубленной проверки сетевых пакетов; системы защиты от утечки данных; анализаторы кабельных сетей. Учебно-лабораторные комплексы в составе: Учебный лабораторный комплекс контроля сетевой безопасности (системы обнаружения вторжений и анализа защищенности, сетевые сканеры). Учебный лабораторный комплекс проведения анализа защищенности значимого объекта КИИ на соответствие требованиям по обеспечению безопасности. Учебный лабораторный комплекс для обеспечения исследований специального программного обеспечения и аппаратного СЗИ в составе: средства защиты информации от НСД; программно-аппаратный | Лаб |
|------|--|---|-----|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>комплекс доверенной нагрузки; антивирусные программные комплексы; межсетевые экраны; средства создания модели разграничения доступа; программа контроля полномочий доступа к информационным ресурсам; программа фиксации и контроля исходного состояния программного комплекса; программа поиска и гарантированного уничтожения информации на дисках; аппаратные средства аутентификации пользователя; системы обнаружения вторжений и анализа защищенности; средства анализа защищенности компьютерных сетей; сканеры безопасности; устройства чтения смарт-карт и радиометок; программно-аппаратные комплексы защиты информации; средства криптографической защиты информации.</p> <p>Учебный лабораторный комплекс для обеспечения исследований типовых сертифицированных программных и программно-технических средств защиты информации от НСД.</p> <p>Учебный лабораторный комплекс для обеспечения исследований сертифицированных средств в которых реализованы средства защиты информации от НСД. УЛК для проведения аттестационных испытаний автоматизированных систем от НСД по требованиям безопасности информации.</p> <p>Аппаратно-программные комплексы в составе: аппаратно-программные средства управления доступом к данным; средства криптографической защиты информации; средства дублирования и восстановления данных; средства мониторинга состояния автоматизированных систем; средства контроля и управления доступом в помещения.</p> |  |
|--|--|---|--|

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
| 3-33 | Аудитория информационных технологий № 3-33 (компьютерный класс, для лекционных, практических и семинарных занятий, самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации) | Рабочие места на базе вычислительной техники и абонентскими устройствами, подключенными к сети "Интернет" с использованием проводных и/или беспроводных технологий. Специализированная мебель: набор учебной мебели; стул преподавательский; стол преподавательский; доска маркерная, моноблоки Enigma Venus, моноблок Acer B223w, моноблок iRu M22, принтер HP LJ1020, телевизор bbk 65LEX-8274/UTS2C. |  |
|------|--|---|--|

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции (изучение теоретического курса)

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной, научной и справочной литературы. Основная функция учебников – ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены будущими специалистами по данной дисциплине. Перед текущей лекцией рекомендуется просматривать конспект предыдущей лекции для более глубокого восприятия материала. При подготовке к текущему контролю обучающемуся необходимо изучить методическую и основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ\* предусмотрены аудитории со специализированным оборудованием, позволяющим осваивать материал лекций, а также обучающиеся могут воспользоваться ЭБС Университета.

Занятия семинарского типа (практические занятия)

Практические занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к практическим занятиям обучающемуся необходимо изучить не только основную литературу, но и ознакомиться с дополнительной и методической литературой, учесть рекомендации преподавателя. Большая часть тем дисциплины носит практический характер, т.е. предполагает выполнение заданий различного типа, решение задач.

Для успешного овладения курсом необходимо посещать все практические занятия, выполнять домашние задания, успешно решать задачи и тесты проверочных самостоятельных работ, отрабатывать ситуационные задачи, выступать с докладами и презентациями в течение всего семестра. В случаях пропуска занятия студенту необходимо самостоятельно изучить материал и предоставить преподавателю отчет по пропущенной теме в часы индивидуальных консультаций.

В ходе занятий обучающимся рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий, явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, дополняющего материал прослушанной темы, а также пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ\* предусмотрена технология дифференцированного обучения, которая создает оптимальные условия для выявления их индивидуальных интересов и способностей. При дифференцированном обучении преподаватель применяет методы индивидуального личностно ориентированного обучения с учетом ограниченных возможностей здоровья и личностных психолого-физиологических особенностей студентов с ОВЗ. Для успешного овладения курсом обучающимся необходимо получить от преподавателя программу практических занятий на весь семестр с учетом индивидуальных особенностей студента. В зависимости от успешности освоения программы она может корректироваться преподавателем.

Лабораторные занятия

Лабораторные занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к лабораторным занятиям обучающемуся необходимо изучить основную и дополнительную (в случае необходимости) литературу, учесть рекомендации преподавателя. Подготовка к защите лабораторной работы включает освоение теоретического материала, оформление работы в лабораторном журнале (тетради).

Для успешного овладения курсом необходимо обязательно посещать все лабораторные занятия, готовиться к ним заранее, в срок сдавать работы. В случаях пропуска занятия студенту необходимо проделать лабораторные работы в часы занятий других групп по договоренности с преподавателем или во время его индивидуальных консультаций.

В ходе занятий обучающимся рекомендуется обращать особое внимание на особенности условий проведения эксперимента и уточнять их у преподавателя.

Для успешного овладения курсом обучающимся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ\* необходимо получить от преподавателя список лабораторных работ для выполнения на весь семестр с учетом индивидуальных особенностей студента. В зависимости от успешности их выполнения количество лабораторных работ может корректироваться преподавателем. Для обучающихся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата и зрения оформление лабораторных работ может

проводиться с использованием мультимедиа-технологий.

#### Подготовка письменной работы (эссе, реферата)

При подготовке письменной работы необходимо четко и подробно определить цели и задачи работы, воспользоваться рекомендованной литературой и/или иными информационными источниками. Обязательным требованием является наличие резюмирующей части – выводов, заключения, анализа. Письменная работа должна быть грамотно и аккуратно оформлена, по структуре и форматированию удовлетворять предъявляемым к ней требованиям.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ\* предусмотрено использование мультимедиа-технологий для выполнения данного типа работ в случае невозможности их выполнения в письменном виде из-за индивидуальных особенностей студента.

#### Подготовка курсовой работы, курсового проекта

При подготовке курсовой работы совместно с руководителем определяются цели и задачи исследования, этапы и конкретные сроки проведения исследований и отчетов по ним. При выполнении курсовой работы обучающиеся используют рекомендованную литературу, информационные справочные системы, могут обращаться к Интернет-источникам, дополнительной научной литературе, периодическим изданиям. Структура и правила оформления курсовой работы регламентируются локальным нормативным актом Университета.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ\* предусмотрено использование технологии проблемного обучения, способствующей развитию познавательной способности, активности, творческой самостоятельности. При реализации такой технологии обучающимся рекомендуется ставить перед собой познавательные задачи, проявлять творческую инициативу при определении совместно с руководителем целей исследования.

Кроме того, для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предусмотрено использование мультимедиа-технологий для выполнения данного типа работ в случае невозможности их выполнения в письменном виде из-за индивидуальных особенностей студента и технологии дифференцированного обучения.

#### Подготовка к экзамену / зачету

Подготовка к экзамену / зачету предполагает:

- изучение основной, дополнительной и специальной (при необходимости) литературы;
- изучение конспектов лекций, практических занятий.

Рекомендуется при подготовке к экзамену распределять время поэтапно, разделив теоретический курс на части (разделы), составить план подготовки, в котором один день отвести на полное повторение материала и закрепление наиболее сложных тем.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ\* при подготовке к экзамену / зачету рекомендуется обращаться за консультационной помощью к преподавателям, использовать при этом возможности мультимедиа-технологий.

\*Примечание: по заявлению обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ они могут обучаться по индивидуальному учебному плану с увеличенным сроком обучения. В этом случае для их обучения реализуются адаптационные рабочие программы дисциплин, практик и ГИА.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Аннотация дисциплины (модуля)  
**Системы искусственного интеллекта**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

|                        |   |
|------------------------|---|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автоматизации, роботизации и искусственного интеллекта</b> |
| Учебный план           | b270305_25_INV25.plx<br>27.03.05 Инноватика                   |
| Общая трудоёмкость     | 2 ЗЕТ   |
| Форма обучения         | <b>очная</b>  |
| Программу составил(и): | к.ф-м.н, доцент, Родионов Евгений Анатольевич                 |
| Семестр(ы) изучения    | 4;  |

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|      |  |
|------|--|
| 1.1  | Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» предназначена для теоретического и практического освоения методов и средств, используемых для хранения, обработки, восприятия, анализа и передачи информации и применению этих средств и методов в различных областях человеческой деятельности. Знания и навыки, полученные студентами при изучении дисциплины, позволят им организовать будущую профессиональную деятельность на основе грамотного использования современных информационных технологий. |
| 1.2  |  |
| 1.3  | Задачами изучения дисциплины являются:   |
| 1.4  | • освоение концепций и методов информационных технологий для успешной профессиональной деятельности в области поисков и разведки МПИ;  |
| 1.5  | • овладение навыками работы на персональном компьютере в современной операционной системе и основами использования сетевых технологий на уровне локальной и глобальной сети;   |
| 1.6  | • освоение комплекса базовых офисных программ, включающих текстовый редактор, пакет подготовки презентаций, табличный процессор;   |
| 1.7  | • овладение основами разработки систем управления базами данных;   |
| 1.8  | • получения навыков создания моделей и алгоритмов решения функциональных задач;  |
| 1.9  | • знакомство с основами программирования на алгоритмическом языке Visual C++ Express Edition;  |
| 1.10 | • знакомство с прикладным программным обеспечением в области поисков и разведки МПИ.   |

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

|                    |  |      |
|--------------------|--|------|
| Цикл (раздел) ООП: |  | Б1.О |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |      |
| 2.1.1              | Компьютерная графика   |      |
| 2.1.2              | Высшая математика и теория вероятности   |      |
| 2.1.3              | Информационные технологии  |      |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |
| 2.2.1              | Информационные технологии  |      |
| 2.2.2              | Компьютерные технологии графического представления геолого-геофизической информации                          |      |
| 2.2.3              | Проектно-технологическая практика  |      |
| 2.2.4              | Информационные системы обработки геологических данных  |      |
| 2.2.5              | Моделирование систем и процессов   |      |
| 2.2.6              | Мультимедиа технологии   |      |
| 2.2.7              | Прогнозно-поисковая геоинформатика   |      |
| 2.2.8              | Методы и средства проектирования информационных систем и технологий  |      |
| 2.2.9              | Научно- исследовательская работа   |      |
| 2.2.10             | Компьютерные технологии  |      |
| 2.2.11             | Анализ временных рядов и прогнозирование   |      |
| 2.2.12             | Методы машинного обучения  |      |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать:**

принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач

инструментарий поиска аналитической информации, применяя системный подход для решения профессиональных задач

эмпирический уровень поиска, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач

**Уметь:**

критически оценивать надежность источников информации, осуществлять ее ранжирование для формирования информационной базы аналитических исследований в целях повышения эффективности профессиональной деятельности

осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применяя системный подход для решения поставленных задач

анализировать проблемные ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

**Владеть:**

|   |
|---|
| способностью анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, применяя системный подход                                     |
| научной методикой эффективности поиска и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач             |
| навыками диагностики поиска и критического анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач |

**УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

|  |
|--|
| <b>Знать:</b>  |
| важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, перспективы развития профессиональной деятельности, выстраивая и реализовывая траекторию саморазвития в течение всей жизни |
| основные принципы самовоспитания и самообразования, их особенностей и технологий реализации исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Ограничения при выполнении профессиональных задач, связанные с возможностями личности             |
| инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, выстраивания траектории собственного профессионального роста   |
| <b>Уметь:</b>  |
| определить деятельности, приоритеты личностного собственного развития и профессионального роста. Применять знания о своих внутренних ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы            |
| оценить требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального развития   |
| демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории  |
| <b>Владеть:</b>  |
| способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей  |
| способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности; навыками использования творческого потенциала для управления экономическими процессами     |
| информацией о потребностях рынка труда в образовательных услугах для выстраивания траектории собственного профессионального развития   |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |
|            | принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач   |
|            | важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, перспективы развития профессиональной деятельности, выстраивая и реализовывая траекторию саморазвития в течение всей жизни |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
|            | критически оценивать надежность источников информации, осуществлять ее ранжирование для формирования информационной базы аналитических исследований в целях повышения эффективности профессиональной деятельности  |
|            | определить деятельности, приоритеты личностного собственного развития и профессионального роста. Применять знания о своих внутренних ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы            |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |
|            | способностью анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, применяя системный подход  |
|            | способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей  |