

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский  
государственный педагогический университет»  
Бийский филиал им. В.М. Шукшина

Кафедра математики, физики, информатики



Утверждаю  
Директор Бийского филиала  
им. В.М. Шукшина АлтГПУ  
Т.В. Гаврутенко  
2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.05.15 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

|                         |                                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки  | <b>44.03.04 Профессиональное обучение<br/>(по отраслям)</b> |
| Профиль подготовки      | <b>Информатика и цифровая экономика</b>                     |
| Квалификация выпускника | <b>бакалавр</b>                                             |
| Форма обучения          | <b>заочная</b>                                              |

Составитель: к. пед. н., доцент

Е.В. Дудышева

Бийск 2026

## РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры математики, физики, информатики

(протокол № 10 от 06 марта 2026 г.)

Заведующий кафедрой МФИ



---

Г.С. Шилинг

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** изучение основных принципов строения и областей применения систем искусственного интеллекта, методов и языков программирования искусственного интеллекта, алгоритмов и программных средств машинного обучения.

**Задачи дисциплины:**

- определение современной тематики исследований в области искусственного интеллекта;
- рассмотрение основных способов описания знаний в базах знаний;
- формирование представления об экспертных системах, их компонентах и характере использования в практической деятельности;
- теоретическое знакомство с технологией проектирования и реализации экспертных систем;
- формирование основных понятий логического программирования на основе базовых концепций языков программирования;
- приобретение умения построения простейших баз знаний на языке Пролог;
- знакомство с практикой программирования на языках Пролог;
- рассмотрение примеров использования языков Пролог для решения простейших задач искусственного интеллекта;
- знакомство с алгоритмами машинного обучения;
- рассмотрение примеров применения нейросетевых моделей для профессионально ориентированных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» (Б1.О.05.15) входит в состав предметно-методического модуля, относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы.

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, сформированных у обучающихся в общеобразовательной и профессиональной образовательной организации. Предполагается, что студенты знакомы с основными понятиями информатики, которые изучаются в рамках дисциплин предметной области информатика.

Для освоения данной дисциплины основой являются дисциплины «Основы информационных технологий», «Специализированные пакеты профессиональной деятельности», «Применение технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности». Результаты изучения данной дисциплины используются при выполнении ВКР.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9);
- Способен проектировать и реализовывать программу профессионального обучения в предметной области Информатика (ПК-1).

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать**

ОПК-9.1 - знать принципы работы современных информационных технологий (3.1);

ПК-2.1 - знать основы проектирования и реализации программы основного и среднего общего образования в предметной области Информатика (3.1);

**Уметь**

ОПК-9.2 - уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности (У.1);

ПК-2.2 - уметь проектировать и проводить учебные занятия по информатике, в том числе использовать методы и средства педагогического мониторинга, позволяющие оценить степень сформированности у обучающихся качеств, необходимых для дальнейшего обучения и развития (У.1);

#### **Владеть**

ОПК-9.3 - владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности (В.1);

ПК-2.3 - владеть методами, приемами и способами проектирования и реализации программы основного и среднего общего образования в предметной области Информатика (В.1).

### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

| Вид учебной работы                                                               | Всего часов     | Курс, семестр         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|
|                                                                                  |                 | 3 курс, летняя сессия |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                                                | <b>12</b>       | <b>12</b>             |
| В том числе:                                                                     |                 |                       |
| Лекции (Л)                                                                       | 4               | 4                     |
| Практические занятия (ПЗ)                                                        | 4               | 4                     |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                         | 4               | 4                     |
| <b>Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)</b>                            | <b>96</b>       | <b>96</b>             |
| В том числе:                                                                     |                 |                       |
| Подготовка к проверочной работе                                                  | 26              | 26                    |
| Подготовка реферата                                                              | 20              | 20                    |
| Изучение материалов лекций, подготовка к практическим, лаб. работам и аттестации | 50              | 50                    |
| Вид промежуточной аттестации:                                                    | Зачет с оценкой | Зачет с оценкой       |
| Общая трудоемкость                                                               | <b>108</b>      | <b>108</b>            |
| Зачетные единицы                                                                 | <b>3</b>        | <b>3</b>              |

### **5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **5.1. Содержание разделов (модулей) дисциплины**

| № п/п                                                                                                      | Наименование раздела (модуля) дисциплины                                    | Содержание                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тематический модуль «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта» |                                                                             |                                                                                                                       |
| 1.                                                                                                         | Введение в искусственный интеллект: проблематика, основные понятия и методы | Тема 1.1. Проблематика искусственного интеллекта<br>Тема 1.2. Модели представления знаний, базы знаний                |
| 2.                                                                                                         | Экспертные системы и инженерия знаний                                       | Тема 2.1. Принципы разработки экспертных систем, инженерия знаний<br>Тема 2.2. Гибридные способы представления знаний |

| Тематический модуль «Программные комплексы решения интеллектуальных задач» |                                         |                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.                                                                         | Основы программирования на языке Пролог | Тема 3.1. Принципы логического программирования на языке Пролог<br>Тема 3.2. Основы практического программирования на языке Пролог                |
| 4.                                                                         | Основы машинного обучения               | Тема 4.1. Задачи анализа данных в ИИ, методы их решения<br>Тема 4.2. Принципы применения и архитектура нейронных сетей в задачах с применением ИИ |

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                             | Лекц.    | Практ. зан. | Лаб. зан. | СРС       | Испол. интерак. форм (час.) | Всего      |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|-----------|-----------|-----------------------------|------------|
| 1     | Введение в искусственный интеллект: проблематика, основные понятия и методы | 1        |             |           | 26        |                             | 27         |
| 2     | Экспертные системы и инженерия знаний                                       | 1        | 2           | 2         | 22        | Семинар-конференция<br>2    | 27         |
| 3     | Методы программирования на языке Пролог                                     | 1        |             | 1         | 25        |                             | 27         |
| 4     | Основы машинного обучения                                                   | 1        | 2           | 1         | 23        |                             | 27         |
|       | <b>ВСЕГО:</b>                                                               | <b>4</b> | <b>4</b>    | <b>4</b>  | <b>96</b> |                             | <b>108</b> |
|       | <i>В том числе в интерактивной форме</i>                                    |          | 2           |           |           | 2                           |            |

## 6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

| № п/п | № раздела | Наименование лабораторных работ                                    | Трудо-емкость |
|-------|-----------|--------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1     | 2         | Онтологическая модель предметной области                           | 1             |
| 2     | 2         | Способы представления данных и знаний на Прологе                   | 1             |
| 3     | 3         | Использование рекурсии и других механизмов в программах на Прологе | 1             |
| 4     | 4         | Применение методов машинного обучения                              | 1             |

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная литература:

1. Шрайнер, П. А. Основы программирования на языке Пролог : учебное пособие / П. А. Шрайнер. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-4497-0343-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89458.html>

2. Сысоев, Д. В. Введение в теорию искусственного интеллекта : учебное пособие / Д. В. Сысоев, О. В. Курипта, Д. К. Проскурин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-1092-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108282.html>

### б) дополнительная литература:

3. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс ; перевод А. И. Осипов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-4488-0116-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89866.html>

### в) программное обеспечение:

#### в) программное обеспечение:

| №  | Наименование программы                                         | №№ лицензий и лицензионных соглашений,<br>№ договоров                                                                                                                                        | ауд                                            |
|----|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. | Microsoft Windows7 PRO, XP                                     | 62552196, 44392125                                                                                                                                                                           | 3-223 (кафедра МФИ)                            |
| 2. | Microsoft Office 10 PRO, 7Pro                                  | 62552196, 44811748, 44039700, 49140065.49379849                                                                                                                                              | 3-218<br>3-222                                 |
| 3. | ОС Windows 10PRO<br>Microsoft Windows 10 Home                  | Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019<br>Класс VR: Контракт № 19/2 – ЭА от 18.11.2019                                                                                                           | 3-223 (кафедра МФИ)<br>3-133<br>3-218<br>3-222 |
| 4. | Антивирус Касперского                                          | Сублицензионный договор №НФ -01790 от 18.11.2021 Лицензия № 13С8-211202-101816-130-2739 (113), Сублицензионный договор №СЦ-00000310 от 01.03.2022 Лицензия № 26FE-220305-102626-1-2263 (370) | На всех ПК                                     |
| 5. | Модульная информационная система «Шахты»                       | Договор № 9108 ООО «Лаборатория ММИС» от 14.03.2022г; Акт оказания услуг № 9108                                                                                                              | 3-223 (кафедра МФИ)                            |
| 6. | Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» | Договор №128/29-02-12 от 29.02.2012г.; Договор №С 2-05-11 от 12.05.2012г.; Договор № С 4-06-14, от 17 июня 2014г. (ФГБОУ ВПО "Омский государственный технический университет")               |                                                |

|     |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                             |                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 7.  | Консультант Плюс                                                                                                                                                                              | Договор №1127 от 30.12.2021г ООО «Юркомп»                                                                                   | 3-106          |
| 8.  | ABBYY FineReader                                                                                                                                                                              | Код позиции: AF90-3S1P05-102, Акт приема-передачи № 15586 от 20.04.09 ООО "Киролан"                                         |                |
| 9.  | Программный продукт САМО-ТурАгент 5.1                                                                                                                                                         | Обновление с/ф №344 от 08.07.2015, договор №СТА/ФГБОУ ВПО "АГАО"-344-15                                                     | 211=сов 11     |
| 10. | Geozem Pro программа для геодезии, межевания                                                                                                                                                  | Акт приема-передачи № КИТ00000610 от 09.12.11г. по договору №155 от 07.12.2011 г. с ООО "Киролан информационные технологии" | 211=сов 11     |
| 11. | MapInfo Professional                                                                                                                                                                          | Access Code 530528, Акт приема-передачи по договору №168 от 16.12.11 ООО "Информационные технологии в 21 веке"              | 203=сов 11     |
| 12. | Mathcad University Classroom Perpetual - 15 (сетевая версия)                                                                                                                                  | Код PKG-7517-EN PTC606002CD140-004 счет №АА 38643-00 от 26 августа 2008 ООО "Киролан"                                       | 3-106          |
| 13. | Borland Developer Studio 2006 Professional AcademicEdition                                                                                                                                    | SKU: BDB0006WW1518A Счет 26.03.2007 ООО "Киролан"                                                                           |                |
| 14. | Borland Developer Studio 2006 Professional AcademicEdition (сетевая версия)                                                                                                                   | SKU: BDB0006WWXX004, счет №АА 38643-00 от 26 августа 2008 ООО "Киролан"                                                     |                |
| 15. | Живая математика 5.0<br>Живая физика<br>Лого Миры: Вероятности<br>Виртуальные лаборатории:<br>Электричество и магнетизм,<br>Оптика и волны, Механика и<br>Электродинамика<br>Живая статистика | Лицензии № 201998313, № 20199834, № 201998319, № 201998311, № 201998310, № 20199835, № 20199838, № 201998312, № 20199839    | 3-106          |
| 16. | Movavi Video Editor Academic Edition 2020                                                                                                                                                     | Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г.                                              | 3-223<br>3-133 |
| 17. | Movavi Photo Editor 6                                                                                                                                                                         | Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г.                                              | 3-223<br>3-133 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                 |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Astra Linux Special Edition<br>LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул)<br><i>Редактор растровой графики</i><br>GIMP v2.8.14<br><i>Воспроизведение</i> | Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г.                               |  |
| 19.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ПАК NITRINO                                                                                                                                                                                                                                                                                | Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019<br>(Поставка программно-аппаратного комплекса Студент)                                                          |  |
| 20.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Операционная система РЭД ОС                                                                                                                                                                                                                                                                | Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г.<br>ООО «Ред Софт»<br>Акт приема передачи прав 06.12.2021г.<br>Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К |  |
| 21.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | СУБД Ред Базы Данных                                                                                                                                                                                                                                                                       | Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г.<br>ООО «Ред Софт»<br>Акт приема передачи прав 06.12.2021г.<br>Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К |  |
| 22.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Программный продукт ГЕМБАФЕЙС                                                                                                                                                                                                                                                              | Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г.<br>ООО «Ред Софт»<br>Акт приема передачи прав 25.02.2022г.<br>Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К |  |
| СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscape; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Vertual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteCodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnzor, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                 |  |

Работа на компьютере проводится с использованием бесплатно распространяемых версий Visual Prolog v.5.2, GNU Octave v. 6.3.

**г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
2. <http://comp-science.narod.ru> - дидактические материалы по информатике и математике.
3. <http://www.edu.ru/> – портал «Российское образование».
4. <http://standart.edu.ru/> – сайт, на котором размещены стандарты Российского образования.
5. <http://www.iprbookshop.ru/> – электронно-библиотечная система.

**д) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост. Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

**9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Ауд. 229</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование.</p> <p><i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i></p> <p><b>ОС Windows 10PRO /PQR OEM</b> Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент)</p> <p><b>Microsoft Office - 2019 (коробочная версия)</b></p> <p>Договор пожертвования от 04.03.2020</p> <p><i>Антивирус Касперского</i> Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250)</p> <p><b>Консультант Плюс</b></p> <p>Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп»</p> <p><b>Movavi Video Editor Academic Edition 2020</b></p> <p>Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г</p> <p><b>Movavi Photo Editor 6</b></p> <p>Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г</p> <p>ПАК NITRINO</p> <p><b>Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса</b></p> <p>Astra Linux Special Edition</p> <p>LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул)</p> <p><i>Редактор растровой графики</i></p> <p>GIMP v2.8.14</p> <p><i>Воспроизведение мультимедиа</i></p> <p>alsa v1.0.25</p> <p>VLC v2.2.2</p> <p>Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г</p> <p>СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам:</p> <p><b>Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айпен v2.3– редактор тестов,</b></p> | <p>Российская Федерация,<br/>659333, Алтайский край, г.<br/>Бийск, ул. Владимира<br/>Короленко, д. 53</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>LibreOffice</p> <p>Ауд. 235</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивная панель с вычислительным блоком Товарный знак: ИКАР, Мобильный учебный класс (24 ноутбука с тележкой для хранения и подзарядки) наличие подключения к сети Интернет.</p> <p><i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i></p> <p><i>Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar</i></p> <p><i>Контракт 14-ЭА от 18.08.22 ООО «Рудисплекс»</i></p> <p><i>Операционная система Astra Linux Special Edition релиз СМОЛЕНСК Офисный пакет Р7-офис. Профессиональный (десктоповая версия) Обучающий контент по естественным наукам биологии, химии и физике для ученика\преподавателя</i></p> <p><i>Контракт №9-ЭА/2022 от 16.08.2022 ООО Умика</i></p> <p><i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250),</i></p> <p>СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам:</p> <p><b>Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айпен v2.3– редактор тестов, LibreOffice</b></p> | <p>Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53</p>   |
| <p>Ауд.340 <b>Компьютерный класс</b></p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование</p> <p><i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i></p> <p>Microsoft Office 10 PRO, ОС Microsoft <b>Windows 10 PRO,</b></p> <p><b>Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019</b></p> <p><b>Класс VR: Контракт № 19/2 – ЭА от 18.11.2019</b></p> <p><i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250)</i></p> <p><b>Компас 3D v19 (10 рабочих мест) Сублицензионный договор № Зск-20-0038 от 02.03.2020г.</b></p> <p>Astra Linux Special Edition</p> <p>LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул)</p> <p><i>Редактор растровой графики</i></p> <p>Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г.</p> <p><b>18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Российская Федерация, 659300 г. Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Студент)<br/> <b>Акт приема передачи прав 25.02.2022г.</b><br/> <b>СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscapе; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                              |
| <p>Ауд. 409<br/> Кабинет К.Д.Ушинского /комната для совещания экспертов.<br/> Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивный комплекс NexTouch, камера, аудиосистема.<br/> Перечень лицензионного программного обеспечения BOOCO Demoeam.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Российская Федерация,<br/> 659333, Алтайский край, г.<br/> Бийск, ул. Владимира<br/> Короленко, д. 53</p> |
| <p>Ауд. 410<br/> Экспертная комната.<br/> Специализированная мебель: 4 компьютера, наушники, колонки, аудиосистема.<br/> Перечень лицензионного программного обеспечения BOOCO Demoeam.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Российская Федерация,<br/> 659333, Алтайский край, г.<br/> Бийск, ул. Владимира<br/> Короленко, д. 53</p> |
| <p>Ауд. 411<br/> Учебная аудитория для проведения профессиональных демонстрационных экзаменов.<br/> Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивный комплекс NexTouch, камера, аудиосистема.<br/> Перечень лицензионного программного обеспечения BOOCO Demoeam, ПАК куратора.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Российская Федерация,<br/> 659333, Алтайский край, г.<br/> Бийск, ул. Владимира<br/> Короленко, д. 53</p> |
| <p>Ауд. 154-167<br/> Технопарк универсальных педагогических компетенций<br/> Комплект учебной мебели, флипчарт.<br/> Технические средства: Атомные спектры двуэлектронных систем He, Hg,<br/> камера для триногулярных микроскопов,<br/> комплект для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации,<br/> программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма человека,<br/> ресурсный набор анализа материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, ресурсный набор рентгеноструктурный анализ материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, съёмная рентгеновская трубка Mo tube, съёмная рентгеновская трубка W tube, тринокулярный микроскоп для преподавателя 1000х, предметный столик, план-ахроматическая "бесконечная оптика", лабораторный набор по генетике и материалы , трис-боратный буфер для электрофореза, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Cosmos, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Focus Plus, очки дополненной реальности Epson, камера</p> | <p>Российская Федерация,<br/> 659333, Алтайский край, г.<br/> Бийск, ул. Владимира<br/> Короленко, д. 53</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>360 профессиональная Insta360 Pro, камера 360 любительская Insta360 One, стационарный персональный компьютер Parus 2021, интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением.</p> <p><i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i></p> <p>Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook</p> <p>Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «РуДисплекс»</p> <p>Программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма ПО 3datlas</p> <p>Контракт 12-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы»</p> <p>Оборудование для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации (рентгенография)</p> <p>Контракт 13-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы»</p> <p>Профессиональные оптические приборы ПО TouP Cam</p> <p>Контракт 14-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы»</p> <p>Учебно-демонстрационное оборудование (Цифровая лаборатория по физике ПО Releon Lite 3.63)</p> <p>Контракт 15-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы «VR» - оборудование</p> <p>Контракт 22-ЭА от 28.10.2021 ИП Кузьменко Денис Евгеньевич</p> <p><b>Антивирус Касперского</b> Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250)</p> <p><b>СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office</b></p> |                                                                                                           |
| <p>Ауд. 307</p> <p>Кабинет по робототехнике</p> <p>Комплект учебной мебели.</p> <p>Комплект лабораторной мебели.</p> <p>Технические средства:</p> <p>Автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного действия,</p> <p>стационарный персональный компьютер Parus 2021, комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов.</p> <p><i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i></p> <p>ПО Microsoft Win 10 Professional 32/64 bit SP2 Only USB RS Box</p> <p>Контракт 14/1 от 03.12 21 ООО «Парус Плюс»</p> <p>Microsoft Office - 2019 (коробочная версия) Договор пожертвования от 06.05.2022</p> <p>ПАК NITRINO Контракт №55-ЭА от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс»</p> <p>Операционная система РЭД ОС Муром 7.3.1 Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт»</p> <p>Акт приема передачи прав 06.12.2021г.</p> <p>Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К</p> <p>Стационарные персональные компьютеры Parus 2021Core i5 10400F</p> <p>Контракт №55-ЭА/2021 от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс»</p> <p><b>Антивирус Касперского</b> Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250)</p> <p><b>Консультант Плюс</b> Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп»</p>                                                                                                                                                                                   | <p>Российская Федерация,<br/>659333, Алтайский край, г.<br/>Бийск, ул. Владимира<br/>Короленко, д. 53</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               |
| <p>Ауд. 335<br/>Читальный зал<br/>аудитория для самостоятельной работы<br/>Специализированная мебель. Технические средства обучения: моноблоки, многофункциональное устройство «Pantum», специализированное рабочее место «ЭлНот300»: ноутбук с программным обеспечением для незрячих и слабовидящих людей (программа экранного доступа для незрячих и слабовидящих, экранный увеличитель и программа для создания, хранения и управления текстовыми и голосовыми заметками). Voco Professional: гарнитураJabra с Windows- приложением для преобразования речи в текст, читающая машина Eye-Pal Vision? Электронный ручной видео-увеличитель Rudy. Специальное устройство для чтения «говорящих книг» (тифлофлешплеер) «Victor Reader Stream»<br/>Специализированное программное обеспечение для создания цифровых гворящих книг в формате DAISY «Easy Converter»<br/><i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты</i><br/><b>Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» Договор №128/29-02-12 от 29.02.2012г.; Договор №С 2-05-11 от 12.05.2012г.; Договор № С 4-06-14, от 17 июня 2014г. (ФГБОУ ВПО "Омский государственный технический университет")</b><br/><b>Антивирус Касперского</b> Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250),<br/><b>Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп»</b></p> | <p>Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53</p> |
| <p>Ауд. 214<br/>Аудитория для самостоятельной работы.<br/>Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, рабочие места, оборудованные компьютерной техникой с выходом в Интернет. Компьютерная техника обеспечивает свободный доступ студента в электронную информационно-образовательную среду Бийского филиала им. В.М. Шукшина АлтГПУ, а также к библиотечным ресурсам, базам данных, информационно-справочным и поисковым системам.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Российская Федерация, 659300 г. Бийск, ул. Советская, 3, учебный корпус 2</p>              |

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине «Системы искусственного интеллекта» предлагается проведение лекций, а также практических и лабораторных работ. На лабораторных занятиях студенты выполняют задания на компьютерах, на семинарских занятиях – решают задачи по логическому или функциональному программированию индивидуальным и / или групповым методами. К каждой лабораторной работе прилагается теоретический материал, в котором приведены основные понятия, относящиеся к данной теме и примеры решения задач.

В качестве промежуточного контроля предложены подготовка реферата по первому тематическому модулю и проверочная работа, которая позволяет провести диагностику усвоения практических умений по разделу «Основы программирования на языке Пролог» В

качестве аттестационного контроля предложены вопросы к экзамену, которые позволяют провести диагностику уровня усвоения теоретического материала.

Курс построен таким образом, чтобы студенты смогли его освоить без начальной подготовки, так как смежных дисциплин в программе ВУЗа нет, а школьная программа слабо рассматривает вопросы, связанные с применением систем искусственного интеллекта.

Данная дисциплина является достаточно сложной для усвоения большинством студентов, поэтому весь курс построен на принципе «от простого к сложному», проиллюстрирован большим количеством демонстрационных задач. Также в процессе преподавания дисциплины необходимо учитывать методическую сторону предмета, использовать большое количество наглядных примеров, демонстрационного материала. В работе на практических занятиях необходимо подбирать задачи, интересные для решения данным студентам и имеющие какую-либо практическую ценность. Необходимо четко соблюдать дифференцированный подход при преподавании этой дисциплины.

Для успешного усвоения курса большое внимание необходимо уделить систематической работе студентов, для этого необходим постоянный контроль выполнения работы. При проведении лабораторных работ можно придерживаться следующей методики: студенты читают теоретический материал, затем обсуждают с преподавателем и потом выполняют задания. Все невыполненные на аудиторных занятиях задания студентам предлагается выполнить самостоятельно.

## **11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» и входит в состав основной образовательной программы 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) профиль «Информатика и цифровая экономика», квалификация бакалавр, реализуемой при подготовке обучающихся в Бийском филиале им. В.М. Шукшина федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный педагогический университет». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины в соответствии с учебным планом 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль «Информатика и цифровая экономика», квалификация бакалавр.

### **Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9).

#### **Компетенция ОПК-9 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы**

| <b>Компетенция</b> | <b>Индикаторы</b>                                                                                                                                                                                                                                | <b>Оценочные средства</b>                     |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ОПК-9<br>2 этап    | <b>Знать:</b><br>ОПК-9.1 - принципы работы современных информационных технологий (З.1);<br><b>Уметь</b><br>ОПК-9.2 - использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности (У.1);<br><b>Владеть</b> | Реферат с докладом, собеседование на экзамене |

|  |                                                                                                                                       |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | ОПК-9.3 - владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности (В.1). |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Компетенция ОПК-9 формировалась в процессе изучения данной дисциплины и продолжит формироваться на следующих курсах в процессе изучения других учебных дисциплин, прохождения практик и итоговой государственной аттестации (Защита выпускной квалификационной работы).

Способен проектировать и реализовывать программу основного и среднего общего образования в предметной области Информатика (ПК-1).

**Компетенция ПК-1 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы**

| <b>Компетенция</b> | <b>Индикаторы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Оценочные средства</b>                     |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ПК-1<br>2 этап     | <p><b>знать:</b><br/>ПК 2.1 - основы проектирования и реализации программы основного и среднего общего образования в предметной области Информатика (3.1);</p> <p><b>уметь:</b><br/>ПК 2.2 - проектировать и проводить учебные занятия по информатике, в том числе использовать методы и средства педагогического мониторинга, позволяющие оценить степень сформированности у обучающихся качеств, необходимых для дальнейшего обучения и развития (У.1);</p> <p><b>владеть:</b><br/>ПК 2.3 - методами, приемами и способами проектирования и реализации программы основного и среднего общего образования в предметной области Информатика (В.1).</p> | Проверочная работа, собеседование на экзамене |

Компетенция ПК-1 формировалась в процессе изучения данной дисциплины и продолжит формироваться на следующих курсах в процессе изучения других учебных дисциплин, прохождения практик и итоговой государственной аттестации (Защита выпускной квалификационной работы).

### 11.1. Проверочная работа

(типовое контрольное задание на этапе формирования ПК-1)

#### Первое задание

- 1). Для каждой остановки метро известна следующая за ней. Напишите предикат, который для двух остановок определяет, расположена ли первая ближе к началу пути, чем вторая. С помощью этого предиката найдите названия всех остановок, куда можно попасть из какой-либо взятой на выбор остановки.
- 2). Известно, что некоторые фирмы являются поставщиками других фирм; те, в свою очередь, поставщиками третьих и так далее. Напишите предикат, который для двух произвольных фирм определяет, зависит ли вторая из них от поставок первой. С помощью этого предиката найдите все фирмы, от поставок которых зависит работа одной конкретной фирмы.
- 3). Для каждого сотрудника некоторого учреждения указан его непосредственный начальник. Напишите предикат, который для двух произвольных сотрудников определяет, расположен ли первый из них выше другого по служебной лестнице. С помощью данного предиката найдите

всех подчиненных какой-либо одного конкретного сотрудника.

4). При прохождении некоторого пакета сообщений в компьютерной сети в протокол были записаны пары адресов соседних компьютеров, участвовавших в передаче пакета. Напишите предикат, который для двух произвольных компьютеров определяет, передавалось ли сообщение от одного к другому. С помощью данного предиката найдите все адреса, которые могут быть записаны при передаче данных для какого-либо одного взятого на выбор компьютера.

5). Жильцам многоэтажного дома известны фамилии соседей, живущих этажом выше. Написать предикат, который для двух произвольных жильцов определяет, живет ли второй из них выше первого. С помощью этого предиката найти фамилии людей, живущих ниже одного конкретно заданного человека.

#### Второе задание

1). Определите предикат  $kor0$ , который преобразует список чисел: из положительных извлекает корень, а отрицательные заменяет на нули, например, истинно  $kor0 ([9, -1, 0, 4], [3, 0, 0, 2])$ .

2). Определите предикат  $udr$ , удаляющий последний элемент из списка, если этот элемент не равен нулю, например, истинно  $udr ([3, 1, 5, 4], [3, 1, 5])$ .

3). Определите предикат  $prz$ , находящий произведение положительных элементов в списке, например, истинно  $prz ([2, 0, 5, -3], 10)$ .

4). Определите предикат  $mnoz$ , умножающий каждый элемент числового списка на заданное число, например, истинно  $mnoz ([4, -2, 3], 2, [8, -4, 6])$ .

5). Определите предикат  $sum2$ , который находит сумму квадратов положительных и сумму модулей отрицательных элементов числового списка, например, истинно  $sum2 ([2, -1, 0, 4, -2], 20, 3)$ .

#### Третье задание

1). В ДБД хранятся факты - фамилия вкладчика и сумма вклада. Найдите общую сумму вкладов, меньших, чем 1000 рублей.

2). В ДБД хранятся факты- фамилия ученика и оценка за экзамен. Найдите количество оценок «отлично».

3). В ДБД хранятся факты- фамилия сотрудника и его оклад. Найдите количество человек, чей оклад больше 5000 рублей.

4). В ДБД хранятся факты - фамилия ученика и оценка за экзамен. Найдите среднюю среди положительных оценок.

5). В ДБД хранятся факты - фамилия вкладчика и сумма вклада. Найдите количество вкладов, меньших, чем 1000 рублей.

#### **Критерии оценки компетенций ПК-1 в рамках типового контрольного задания:**

Оценка осуществляется по следующим критериям:

1. степень выполнения задания (0 - 40 баллов);
2. корректность решения (0 - 40 баллов);
3. рациональность использования программных конструкций (0 - 20 баллов).

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

#### **11.2. Реферат по одному современных направлений практического применения систем искусственного интеллекта**

*(типовое контрольное задание на этапе формирования ОПК-9)*

*Критерии оценки компетенций ОПК-9 в рамках типового задания:*

1. Полнота представляемого материала, степень раскрытия материала (0 - 40 баллов);
2. Соответствие требованиям, предъявляемым к работам данного типа (0 - 30 баллов);
3. Способность находить, анализировать и обрабатывать информацию (0 - 30 баллов).

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в оценку в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### 11.3. Собеседование с практическими примерами (типовое контрольное задание на этапе формирования ОПК-9, ПК-1)

#### Тематика вопросов к экзамену

1. Современные направления исследований в области искусственного интеллекта.
2. Основные сферы применения систем искусственного интеллекта.
3. Способы представления знаний в системах искусственного интеллекта.
4. Понятие базы знаний, компоненты баз знаний.
5. Способы представления знаний в системах искусственного интеллекта.
6. Характеристика и основные понятия логического программирования.
7. Процедурная семантика программ на Прологе.
8. Методы программирования на Прологе.
9. Применение встроенного предиката «отсечения» в языке Пролог.
10. Использование логики предикатов в качестве модели представления знаний.
11. Представление знаний фреймами.
12. Продукционные модели, их ограничения.
13. Реализация логической модели представления знаний на Прологе.
14. Понятие машинного обучения.
15. Классификации нейронных сетей.
16. Математический нейрон, функции активации нейрона.
17. Назначение алгоритма обратного распространения ошибки
18. Примеры использования нейронных сетей.
19. Структурная модель экспертных систем, классификация экспертных систем.
20. Этапы разработки экспертных систем.

#### Критерии оценки компетенций ПК-1 в рамках типового контрольного задания:

1. Соответствие ответа формулировке вопроса. Содержательность, глубина и полнота ответа. Достоверность излагаемого материала (0-30 баллов).
2. Практическая направленность (0-30 баллов)
3. Аргументированность, логичность (0-20 баллов).
4. Достаточный научно-теоретический уровень ответа (0-20 баллов).

| Уровни    | Показатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| пороговый | ответ в основном правильный, но схематичный, обнаруживающий лишь умение поверхностно и с отклонениями от последовательности изложения раскрыть материал; научно-теоретический уровень ответа не достаточен; нет обобщений и выводов в полном объеме, имеются существенные ошибки в формулировке определений.                                                               |
| базовый   | ответ, обнаруживает хорошее знание и понимание материала, умение излагать свои мысли последовательно и грамотно. В ответе может быть недостаточно полно развернута аргументация, возможны отдельные затруднения в формулировке выводов, иллюстративный материал может быть представлен недостаточно, приводимые примеры не точные, отдельные ошибки в формулировке понятий |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| повышенный | <p>Ответ исчерпывающий, точный, проявлено умение пользоваться материалом</p> <p>текстов по предмету для аргументации и самостоятельных выводов, свободное владение соответствующей терминологией, навыками анализа,</p> <p>умение излагать свои мысли последовательно с необходимыми обобщениями и выводами, используя термины.</p> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Целью промежуточной аттестации по дисциплине является оценка уровня сформированности компетенций в результате усвоения знаний, приобретения умений, навыков и опыта деятельности в рамках освоения дисциплины (модуля)

Процедура оценивания охватывает обучающихся, осваивавших дисциплину (модуль) Процедура оценивания проводится по окончании освоения дисциплины (модуля). Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании собеседования, включающих теоретические вопросы или (и) практико-ориентированные задания; при этом актуализируется определенный комплекс знаний, необходимый для разрешения данной проблемы. Оценивание ответов обучающихся проводится в соответствии с приведенными критериями.

На основании образовательных результатов, продемонстрированных обучаемыми, оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках дисциплины (модуля), а также уровень знаний, умений, навыков и опыта деятельности, по результатам выставляется оценка. Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.