

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
проректор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.П. Волохов

**ПРЕДМЕТНО- МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ  
"ИНФОРМАТИКА"**

**Основы искусственного интеллекта  
рабочая программа дисциплины (модуля)**

|                         |                                                                                                  |                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой  | <b>Теоретических основ информатики</b>                                                           |                                                  |
| Учебный план            | ИиДО(СИИ)44.03.05_2023.plx<br>44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) |                                                  |
| Квалификация            | <b>бакалавр</b>                                                                                  |                                                  |
| Форма обучения          | <b>очная</b>                                                                                     |                                                  |
| Общая трудоемкость      | <b>3 ЗЕТ</b>                                                                                     |                                                  |
| Часов по учебному плану | 108                                                                                              | Виды контроля в семестрах:<br>зачеты с оценкой 6 |
| в том числе:            |                                                                                                  |                                                  |
| аудиторные занятия      | 48                                                                                               |                                                  |
| самостоятельная работа  | 58                                                                                               |                                                  |

Программу составил(и):

к.п.н., заведующий кафедрой, Тумбаева Н.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Основы искусственного интеллекта**

разработана на основании ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Уровень: бакалавриат; квалификация: бакалавр), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от 24.04.2023, протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Теоретических основ информатики**

Протокол № 7 от 21.02.2022 20:00:00 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Тумбаева Наталья Викторовна

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>6 (3.2)</b> |     | Итого |     |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                                    | 18,7           |     |       |     |
| Вид занятий                                                               | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                    | 24             | 24  | 24    | 24  |
| Лабораторные                                                              | 24             | 24  | 24    | 24  |
| Контроль<br>самостоятельной<br>работы                                     | 2              | 2   | 2     | 2   |
| Итого ауд.                                                                | 48             | 48  | 48    | 48  |
| Контактная работа                                                         | 50             | 50  | 50    | 50  |
| Сам. работа                                                               | 58             | 58  | 58    | 58  |
| Итого                                                                     | 108            | 108 | 108   | 108 |

| 1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)   |                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.1                                    | ознакомление студентов с основными направлениями и методами, применяемыми в области искусственного интеллекта, как на этапе анализа, так и на этапе разработки и реализации интеллектуальных систем.   |
| 1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                        |
| 1.2.1                                    | формирование знаний, умений и навыков в области теории и методов исследования моделей представления, хранения и обработки знаний;                                                                      |
| 1.2.2                                    | овладения умениями и навыками программирования задач обработки знаний;                                                                                                                                 |
| 1.2.3                                    | формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам инженерии знаний и нейроинформатике, как двум направлениям построения интеллектуальных систем; |
| 1.2.4                                    | формирование общих представлений о прикладных системах искусственного интеллекта;                                                                                                                      |
| 1.2.5                                    | формирование представлений о роли искусственного интеллекта и нейроинформатики в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе.                                                |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | К.М.07                                                                                                                |
| <b>2.1</b>                                                         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                              | Математическая логика                                                                                                 |
| 2.1.2                                                              | Иностранный язык                                                                                                      |
| 2.1.3                                                              | Основы математики                                                                                                     |
| 2.1.4                                                              | Численные методы                                                                                                      |
| 2.1.5                                                              | Теория алгоритмов                                                                                                     |
| 2.1.6                                                              | Теоретические основы информатики                                                                                      |
| 2.1.7                                                              | Технологии цифрового образования                                                                                      |
| 2.1.8                                                              | Компьютерная графика и анимация                                                                                       |
| <b>2.2</b>                                                         | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                              | Методика подготовки к ГИА по информатике                                                                              |
| 2.2.2                                                              | Моделирование интеллектуальных систем                                                                                 |
| 2.2.3                                                              | Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач по информатике                                             |
| 2.2.4                                                              | Основы обработки больших данных                                                                                       |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-1.1: Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</b>                                      |  |
| <b>ПК-1.2: Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</b> |  |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

|            |                                                                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                           |
| 3.1.1      | особенности функционирования и решения задач интеллектуальными информационными системами;                                                               |
| 3.1.2      | области применения интеллектуальных информационных систем;                                                                                              |
| 3.1.3      | основные методы построения интеллектуальных информационных систем;                                                                                      |
| 3.1.4      | структуру и общую схему функционирования ИИС;                                                                                                           |
| 3.1.5      | методы представления знаний в ИИС;                                                                                                                      |
| 3.1.6      | области применения ИИС;                                                                                                                                 |
| 3.1.7      | этапы, методы и инструментальные средства проектирования ИИС.                                                                                           |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                           |
| 3.2.1      | проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий интеллектуальных систем;            |
| 3.2.2      | формировать требования к предметно-ориентированной интеллектуальной системе и определять возможные пути их выполнения;                                  |
| 3.2.3      | формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных информационных систем с использованием технологий интеллектуальных систем; |

|            |                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.4      | выбрать форму представления знаний и инструментальное средство разработки ИИС для конкретной предметной области;                                                                    |
| 3.2.5      | спроектировать базу знаний, выбрать стратегию вывода знаний;                                                                                                                        |
| 3.2.6      | разработать методы поддержания базы знаний в работоспособном состоянии;                                                                                                             |
| 3.2.7      | проектировать базы знаний, ее формализованном описании и наполнении, реализации различных стратегий вывода знаний и объяснения полученных результатов строить логические алгоритмы; |
| 3.2.8      | программировать в логике.                                                                                                                                                           |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                     |
| 3.3.1      | определения требований и состава средств, методов и мероприятий по построению интеллектуальных информационных систем;                                                               |
| 3.3.2      | использование методов логического программирования;                                                                                                                                 |
| 3.3.3      | практического применения программных средств и методов построения экспертных систем.                                                                                                |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                      | Семестр / Курс | Часов | Компетенции   | Литература         |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|---------------|--------------------|
|             | <b>Раздел 1. 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |       |               |                    |
| 1.1         | Искусственный интеллект-фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений. Предпосылки и этапы развития ИИ. Предмет исследования. Междисциплинарная сущность ИИ и направления исследований. Национальная стратегия в области ИИ. Классификация систем ИИ. Риски и выгоды. Этика ИИ. /Лек/ | 6              | 6     | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
| 1.2         | Искусственный интеллект-фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений. Предпосылки и этапы развития ИИ. Предмет исследования. Междисциплинарная сущность ИИ и направления исследований. Национальная стратегия в области ИИ. Классификация систем ИИ. Риски и выгоды. Этика ИИ. /Ср/  | 6              | 8     | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
| 1.3         | Инженерия знаний. Системы, основанные на знаниях. Базы знаний. Теоретические аспекты и технологии инженерии знаний. Поле знаний. Приобретение и структурирование знаний. Методы приобретения знаний. Источники знаний для интеллектуальных систем. /Лек/                                                       | 6              | 4     | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
| 1.4         | Инженерия знаний. Системы, основанные на знаниях. Базы знаний. Теоретические аспекты и технологии инженерии знаний. Поле знаний. Приобретение и структурирование знаний. Методы приобретения знаний. Источники знаний для интеллектуальных систем. /Ср/                                                        | 6              | 10    | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |    |               |                    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------|--------------------|
| 1.5 | Представление знаний. Системы, основанные на правилах (продукционные системы). Примеры решения задач. Формальные языки и формальные системы. Язык исчисления предикатов первого порядка. Исчисление предикатов первого порядка. Формальные алгебраические системы. Интерпретация. Выводимость и истинность. Основы логического программирования (Пролог). /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                             | 6 | 4  | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
| 1.6 | Представление знаний. Системы, основанные на правилах (продукционные системы). Примеры решения задач. Формальные языки и формальные системы. Язык исчисления предикатов первого порядка. Исчисление предикатов первого порядка. Формальные алгебраические системы. Интерпретация. Выводимость и истинность. Основы логического программирования (Пролог). /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                             | 6 | 8  | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
| 1.7 | Представление знаний. Системы, основанные на правилах (продукционные системы). Примеры решения задач. Формальные языки и формальные системы. Язык исчисления предикатов первого порядка. Исчисление предикатов первого порядка. Формальные алгебраические системы. Интерпретация. Выводимость и истинность. Основы логического программирования (Пролог). /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                              | 6 | 10 | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
| 1.8 | Системы искусственного интеллекта: примеры использования и инструментальные средства их разработки. Экспертные системы и управление знаниями. Пример создания ЭС. Системы естественного языка и системы машинного перевода. Чат-боты и виртуальные ассистенты. Примеры разработки. Системы компьютерного зрения и визуализация обработки информации. Машинное творчество (создание компьютерной музыки, стихов, сказок, компьютерной живописи) и интеллектуальные компьютерные игры (детерминированные игры с полной информацией (шахматы, шашки, го)). Использование систем искусственного интеллекта в образовании. /Лек/ | 6 | 4  | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |    |               |                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------|--------------------|
| 1.9  | Системы искусственного интеллекта: примеры использования и инструментальные средства их разработки. Экспертные системы и управление знаниями. Пример создания ЭС. Системы естественного языка и системы машинного перевода. Чат-боты и виртуальные ассистенты. Примеры разработки. Системы компьютерного зрения и визуализация обработки информации. Машинное творчество (создание компьютерной музыки, стихов, сказок, компьютерной живописи) и интеллектуальные компьютерные игры (детерминированные игры с полной информацией (шахматы, шашки, го)). Использование систем искусственного интеллекта в образовании. /Лаб/ | 6 | 8  | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
| 1.10 | Системы искусственного интеллекта: примеры использования и инструментальные средства их разработки. Экспертные системы и управление знаниями. Пример создания ЭС. Системы естественного языка и системы машинного перевода. Чат-боты и виртуальные ассистенты. Примеры разработки. Системы компьютерного зрения и визуализация обработки информации. Машинное творчество (создание компьютерной музыки, стихов, сказок, компьютерной живописи) и интеллектуальные компьютерные игры (детерминированные игры с полной информацией (шахматы, шашки, го)). Использование систем искусственного интеллекта в образовании. /Ср/  | 6 | 10 | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
| 1.11 | Машинное обучение. Задачи машинного обучения. Приобретение знаний из примеров. Классы обучающих алгоритмов (нейронные сети и методы, основанные на знаниях). Поиск. Алгоритмы поиска. Деревья решений. Оценка обучающих алгоритмов. Генетические алгоритмы. Практическое применение методов машинного обучения. Понятие глубокого обучения. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6 | 4  | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
| 1.12 | Машинное обучение. Задачи машинного обучения. Приобретение знаний из примеров. Классы обучающих алгоритмов (нейронные сети и методы, основанные на знаниях). Поиск. Алгоритмы поиска. Деревья решений. Оценка обучающих алгоритмов. Генетические алгоритмы. Практическое применение методов машинного обучения. Понятие глубокого обучения. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6 | 4  | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |               |                    |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------|--------------------|
| 1.13                                      | Машинное обучение. Задачи машинного обучения. Приобретение знаний из примеров. Классы обучающих алгоритмов (нейронные сети и методы, основанные на знаниях). Поиск. Алгоритмы поиска. Деревья решений. Оценка обучающих алгоритмов. Генетические алгоритмы. Практическое применение методов машинного обучения. Понятие глубокого обучения.<br>/Ср/ | 6 | 10 | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
| 1.14                                      | Основы технологий обработки больших данных. Основные термины и определения. Big-data аналитика в образовании. Использование корреляционного анализа для обработки данных. Визуализация больших данных. Решение задач с использованием актуальных инструментальных средств.<br>/Лек/                                                                 | 6 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
| 1.15                                      | Основы технологий обработки больших данных. Основные термины и определения. Big-data аналитика в образовании. Использование корреляционного анализа для обработки данных. Визуализация больших данных. Решение задач с использованием актуальных инструментальных средств.<br>/Лаб/                                                                 | 6 | 4  | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
| 1.16                                      | Основы технологий обработки больших данных. Основные термины и определения. Big-data аналитика в образовании. Использование корреляционного анализа для обработки данных. Визуализация больших данных. Решение задач с использованием актуальных инструментальных средств.<br>/Ср/                                                                  | 6 | 10 | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
| <b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |               |                    |
| 2.1                                       | Зачет /ЗачётСОц/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6 | 0  | ПК-1.1 ПК-1.2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Перечень индикаторов достижения компетенций, форм контроля и оценочных средств

ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).  
 ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

Формы контроля и оценочные средства:

Вопросы для самоконтроля, тестовые задания, задания к лабораторным занятиям, индивидуальные проектные задания, вопросы к зачету.

### 5.2. Технологическая карта достижения индикаторов

Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2

Виды учебной работы: лекционные занятия

Формы контроля и оценочные средства:

вопросы для самоконтроля (10 баллов)

Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2

Виды учебной работы: лабораторные занятия

Формы контроля и оценочные средства:  
тестовые задания (20 баллов),  
задания к лабораторным занятиям (20 баллов)  
Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2  
Виды учебной работы: проектные задания  
Формы контроля и оценочные средства: проектные задания (20 баллов)  
Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2  
Виды учебной работы: зачет с оценкой  
Формы контроля и оценочные средства: вопросы к зачету (30 баллов)

### 5.3. Формы контроля и оценочные средства

Вопросы для самоконтроля

- 1) Машинное обучение.
- 2) Методы поиска в ширину и глубину.
- 3) Компоненты процесса обучения.
- 4) Нечеткие знания. Основные понятия.
- 5) Индуктивное обучение, как часть машинного обучения.
- 6) Основы теории нечетких множеств.
- 7) Машинное обучение. Системы, основанные на индуктивном обучении.
- 8) Операции с нечеткими множествами.
- 9) Экспертные системы. Основные понятия и определения.
- 10) Составные части экспертной системы: база знаний, интерпретатор, диалоговый компонент, объяснительный компонент, компонент приобретения знания.

Примерные тестовые задания:

Фрейм - это \_\_\_\_\_  
Фреймовая модель является частным случаем \_\_\_\_\_  
Формализация знаний - это \_\_\_\_\_  
Для полиморфизма характерно обращение к \_\_\_\_\_  
Этап реализации экспертной системы заключается в \_\_\_\_\_  
Процесс обучения нейронной сети сводится к определению \_\_\_\_\_  
Экспертная система - это \_\_\_\_\_

Примерная тематика лабораторных и индивидуальных проектных заданий:

1. Проведите извлечение знаний с использованием одного из коммуникативных методов извлечения знаний (наблюдение/протокол «мыслей вслух», интервью и т.д.) по выбранной студентом теме. Метод извлечения знаний выбирает студент.
2. Проведите извлечение знаний с использованием одного из текстологических методов извлечения знаний (анализ учебников/анализ литературы/анализ документов) по выбранной студентом теме. Метод извлечения знаний выбирает студент.
3. Разработать концептуальную составляющую поля знаний (по теме разработки, выбранной студентом).
4. Разработать функциональную составляющую поля знаний (по теме разработки, выбранной студентом).
5. Создание чат-ботов с использованием различных инструментов.
6. Проектирование и разработка прототипа экспертной системы.
7. Создание протоколов работы на каждом этапе жизненного цикла экспертной системы.
8. Построение дерева решений для экспертной системы.
9. Построение нейронных сетей.
10. Выполнение работ по генерации текста, музыки, стихов, сказок, изображений.
11. Решение задач на использование метода ранговой корреляции для обработки больших данных (на примере задач из сферы образования).
12. Визуализация больших данных.

Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Искусственный интеллект- фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений. Междисциплинарная сущность ИИ и направления исследований.
2. Искусственный интеллект: место среди других наук, этапы развития и современные направления.
3. Классификация систем ИИ. Применение ИИ в различных областях деятельности человека (на конкретных примерах). Национальная стратегия в области ИИ.
4. Инженерия знаний.
5. Этика искусственного интеллекта.
6. Системы, основанные на знаниях. Базы знаний.
7. Теоретические аспекты и технологии инженерии знаний.
8. Поле знаний. Концептуальная и функциональная составляющие поля знаний.
9. Методы приобретения знаний.
10. Источники знаний для интеллектуальных систем (на конкретных примерах).
11. Продукционные системы.
12. Представление знаний. Продукционные системы.

13. Экспертные системы и управление знаниями.
14. Жизненный цикл создания экспертной системы.
15. Системы естественного языка и системы машинного перевода.
16. Машинное творчество.
17. Машинное обучение. Задачи машинного обучения.
18. Обучающие алгоритмы. Оценка обучающих алгоритмов.
19. Поиск. Алгоритмы поиска.
20. Нейронные сети
21. Деревья решений
22. Генетические алгоритмы
23. Большие данные. Функции и задачи. Примеры использования
24. Большие данные в образовании.

#### 5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций

Неудовл.: не достигнут

Удовл. Пороговый уровень:

знает основные классы интеллектуальных информационных систем, области применения технологий ИИ;

умеет применять современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;

навыками использования основных понятий и современных направлений искусственного интеллекта.

Хорошо. Базовый уровень:

знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;

умеет анализировать методы правления процессами управления с применением различных технологий искусственного интеллекта;

владеет методами искусственного интеллекта к задачам управления целенаправленным поведением;

Отлично. Высокий уровень:

знает методы построения моделей интеллектуальных систем управления исследуемых процессов, явлений и объектов;

умеет применять методы построения моделей интеллектуальных систем управления исследуемых процессов, явлений и объектов;

владеет методами постановки задач и обработки результатов для реализации принципов работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                          | Издание                                                                                                                                                                                                                                         | Экз. |
|------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Л1.1 | А. А. Тюгашев                                | Компьютерные средства искусственного интеллекта: учебное пособие — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020 — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/105021.html">https://www.iprbookshop.ru/105021.html</a> | 9999 |
| Л1.2 | Д. В. Сысоев, О. В. Курипта, Д. К. Проскурин | Введение в теорию искусственного интеллекта: учебное пособие — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021 — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108282.html">https://www.iprbookshop.ru/108282.html</a>                                                 | 9999 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители | Издание                                                                                                                                                                                                                                        | Экз. |
|------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Л2.1 | П. А. Шрайнер       | Основы программирования на языке Пролог: учебное пособие — Москва : ИНТУИТ ; Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020 — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/89458.html">http://www.iprbookshop.ru/89458.html</a>                                     | 9999 |
| Л2.2 | С. Л. Сотник        | Проектирование систем искусственного интеллекта: учебное пособие — Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" : Ай Пи Ар Медиа, 2021 — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/102054.html">http://www.iprbookshop.ru/102054.html</a> | 9999 |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|          |                                                                  |
|----------|------------------------------------------------------------------|
| 6.3.1.1  | Пакет Microsoft Office                                           |
| 6.3.1.2  | Пакет LibreOffice                                                |
| 6.3.1.3  | Пакет OpenOffice.org                                             |
| 6.3.1.4  | Операционная система семейства Windows                           |
| 6.3.1.5  | Операционная система семейства Linux                             |
| 6.3.1.6  | Интернет браузер                                                 |
| 6.3.1.7  | Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu |
| 6.3.1.8  | Медиа проигрыватель                                              |
| 6.3.1.9  | Программа 7zip                                                   |
| 6.3.1.10 | Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows                 |

|                                                        |                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.1.1<br>1                                           | Редактор изображений Gimp                                                                                                                                                    |
| 6.3.1.1<br>2                                           | Редактор изображений Inkscape                                                                                                                                                |
| 6.3.1.1<br>3                                           | Labview education edition                                                                                                                                                    |
| 6.3.1.1<br>4                                           | ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition                                                                                                                                       |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b> |                                                                                                                                                                              |
| 6.3.2.1                                                | Гарант: информационное-правовое обеспечение                                                                                                                                  |
| 6.3.2.2                                                | Цифровой образовательный ресурс IPR Smart / Ай Пи Ар Медиа                                                                                                                   |
| 6.3.2.3                                                | eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека                                                                                                                                 |
| 6.3.2.4                                                | Электронная библиотека НПБ / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека                                                          |
| 6.3.2.5                                                | МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет                                                                          |
| 6.3.2.6                                                | Межрегиональная аналитическая роспись статей : поиск статей в российской периодике (МАРС) / АРБИКОН                                                                          |
| 6.3.2.7                                                | Национальная электронная библиотека : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека |
| 6.3.2.8                                                | Сетевая электронная библиотека педагогических вузов // Электронно-библиотечная система Лань / Издательство Лань                                                              |
| 6.3.2.9                                                | Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина                                                                                                                                 |

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

|     |                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием мультимедийных комплектов, подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета. |
| 7.2 | Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.                                                   |
| 7.3 | Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.                                                                     |

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

Основными видами учебной работы являются лекции и лабораторные занятия. На лекциях раскрываются основные положения и понятия курса, отмечаются современные подходы к решаемым проблемам. На лабораторных занятиях необходимо овладеть связанными с решением учебно-профессиональных задач умениями:

1. работать на компьютере в современных операционных системах и средах;
2. работать с программными средствами общего назначения;
3. реализовывать антивирусную защиту компьютера;
4. выбирать методы и средства работы с информацией;
5. применить полученные знания при изучении дисциплин использующих компьютерную технику, при выполнении заданий.

При подготовке к лабораторным занятиям можно использовать следующие рекомендации:

1. Прочитайте внимательно задания к данной теме занятия.
2. Изучите материал по учебным пособиям, монографиям, периодическим изданиям, проанализируйте учебники по теме.
3. Законспектируйте необходимую литературу по указанию преподавателя.
4. Выполните практические задания по указанию преподавателя.
5. Проверьте себя по вопросам для самоконтроля и перечню вопросов к занятию.

Выполнение лабораторных заданий к каждому занятию позволяет успешно подготовиться к экзамену и овладеть профессиональными умениями.

Одним из важнейших видов учебной деятельности студентов является самостоятельная работа. Этот вид работы наряду с подготовкой к лабораторным занятиям предполагает выполнение и анализ заданий и упражнений, проектирование способов деятельности.

Для изучения дисциплины предлагается список основной и дополнительной литературы. Основная литература предназначена для обязательного изучения, дополнительная – поможет более глубоко освоить отдельные вопросы, подготовить исследовательские задания и выполнить задания для самостоятельной работы и т.д.

В случае пропуска лабораторного занятия студент может воспользоваться содержанием различных блоков учебно-методического комплекса для самоподготовки и освоения темы.

Методические рекомендации для обучающихся (с ОБЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы. При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.