

Министерство просвещения РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет  
имени В.Г. Короленко»

Утверждена  
на заседании ученого совета университета

«21» апреля 2025 г. протокол № 9  
Приказ № 45 от 21 апреля 2025 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

**АДАптированная рабочая программа дисциплины  
(для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата)**

**ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	6

Глазов 2025

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

### 1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование компетенций у обучающихся, связанных со способностью разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в процессе изучения основ искусственного интеллекта.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания об алгоритмических языках программирования, операционных системах и оболочках, современные среды разработки программного обеспечения в области основ искусственного интеллекта;
- сформировать умения составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули в рамках дисциплины основы искусственного интеллекта;
- сформировать владение языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы в области основ искусственного интеллекта.

Программа адаптирована для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА) с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий обучения.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ОПК-8
Формулировка компетенции	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 8.1 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ИОПК 8.2 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ИОПК 8.3 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы

### 1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Типы задач	Формы работы
формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности	производственно-технологический	включение в социокультурную среду путем формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности
научно-исследовательская работа обучающихся	производственно-технологический	Исследовательская деятельность студентов (выступление с докладом)

#### 1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Основы искусственного интеллекта" относится к обязательной части учебного плана.

Для ее успешного изучения необходимы знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплин «Язык программирования Python», «Язык программирования C++», «Язык программирования C#»

Знания, умения и навыки, полученные после изучения данной дисциплины, могут быть использованы в процессе прохождения практики, изучении дисциплины «Технология разработки программного обеспечения», выполнения выпускной квалификационной работы.

#### 1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

Для лиц с нарушениями функций ОДА используется электронное обучение, дистанционные технологии. Для поддержки курса используется сайт: <http://moodle.ggpi.org>.

### 2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	
<b>СЕМЕСТР 6</b>			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		36	
Занятия лекционного типа		14	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		18	
КСР		4	
Самостоятельная работа обучающихся		36	
Вид промежуточной аттестации: Зачет с оценкой		0	

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

11. Разделы дисциплины и виды занятий (семестр 6)								
№ п/п	Разделы и темы дисциплины Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)						
		всего	ауд	лекц	прак	лаб	КСР	СРС
Семестр 6								
1.	Понятие об искусственном интеллекте. Модели представления знаний	8	4	2	2			4
2.	Экспертные системы	12	6	2	2		2	6

3.	Нейронные сети	12	6	2	2		2	6
4.	Основные конструкции языка Пролог	12	6	2	4			6
5.	Арифметика Пролога. Рекурсия	12	6	2	4			6
6.	Списки	8	4	2	2			4
7.	Логические задачи	8	4	2	2			4
<b>Всего – по семестр (ам)</b>		72	36	36	18		4	36
Зачет с оценкой		0						
<b>Итого – по дисциплине</b>		72	36	14	18		4	36

### 3.2. Занятия лекционного типа

Для лиц с нарушениями функций ОДА лекция сопровождается текстом с увеличенным шрифтом или усиливающей звуковой аппаратурой.

Занятия, при возможности, проводятся в мультимедийной аудитории, где имеется возможность подкрепления основных положений лекционного материала необходимым иллюстративным материалом (письменная презентация ключевых вопросов, являющихся темой обсуждения во время беседы; использование необходимых электронных видеоматериалов для иллюстрирования вопросов и контекста обсуждаемой проблемы, и т.п.). Есть возможность предоставлять необходимый учебный материал электронно для последующей самостоятельной работы с ним.

При объяснении материала мысли излагаются четко и лаконично (в простые предложения), информация подается в виде небольших логически и по смыслу законченных фрагментов.

#### СЕМЕСТР 6

##### Лекция 1.

Тема: Понятие об искусственном интеллекте. Модели представления знаний

Краткая аннотация к лекции. История возникновения и современные направления исследований в области искусственного интеллекта. Машинный интеллект и робототехника. Моделирование биологических систем. Эвристическое программирование и моделирование.

Модели представления знаний: продукционная, семантическая, фреймовая.

##### Лекция 2.

Тема: Экспертные системы.

Краткая аннотация к лекции. Общая характеристика экспертных систем. Структура и режимы использования экспертных систем. Организация знаний в экспертных системах. Виды экспертных систем. Типы задач, решаемые в экспертных системах.

##### Лекция 3.

Тема: Нейронные сети

Краткая аннотация к лекции. Нейрон, нейронная сеть, обучение нейронной сети, самообучающиеся нейронные сети.

##### Лекция 4.

Тема: Основные конструкции языка Пролог.

Краткая аннотация к лекции. Общие сведения о структуре языка логического программирования. Алгоритм выполнения программ на Прологе. Основные конструкции языка: факт, правило, вопрос (запрос). Виды запросов.

##### Лекция 5.

Тема: Арифметика Пролога. Рекурсия.

Краткая аннотация к лекции. Арифметика в языке логического программирования. Арифметические операции. Предикат отсечения и управление логическим выводом в программах. Реализация условной конструкции.

Понятие рекурсии. Рекурсия как метод организации повторяющихся действий в Прологе. Достоинства и недостатки рекурсии. Создание рекурсивных правил. Примеры решения задач с использованием рекурсии.

#### Лекция 6.

Тема: Списки.

Краткая аннотация к лекции. Списки. Встроенные предикаты работы со списками. Список как рекурсивный объект данных в Прологе. Стандартные задачи обработки списков.

#### Лекция 7.

Тема: Логические задачи.

Краткая аннотация к лекции. Подходы к решению логических задач. Решение задач с помощью таблиц. Решение задач на круговые расстановки. Примеры решения логических задач.

### 3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

### 3.4. Практические занятия

Для лиц с нарушениями функций ОДА материал в электронном виде можно найти по адресу: <http://moodle.ggpi.org>.

Выполнение практических работ проводятся в микрогруппах или парами, в которых присутствует смешанный состав обучающихся: в паре – один обычный обучающийся и один обучающийся с двигательным нарушением; микрогруппа включает одного обучающегося с двигательным нарушением и несколько обычных обучающихся.

В ходе практического занятия используются следующие методы:

- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала.

## СЕМЕСТР 6

### Практическое занятие 1.

Тема: Понятие об искусственном интеллекте. Модели представления знаний

Перечень заданий: представить декларативное знание о понятии «Квартира» моделями представления знаний: в виде семантической сети, в виде фреймов, в виде продукционной модели.

### Практическое занятие 2.

Тема: Экспертные системы

Перечень заданий: создание экспертной системы для тестирования.

### Практическое занятие 3.

Тема: Нейронные сети

Перечень заданий: Используя лабораторный практикум по ИИ (<http://www.lbai.ru/>) путем подбора синоптических весов и порога чувствительности однослойного математического

нейрона заставить его моделировать логические функции: «И», «ИЛИ» и др.; обучить однослойный перцептон классифицировать числа на четные и нечетные числа; научить перцептон ставить медицинские диагнозы: грипп, пневмония, ОРЗ.

Практическое занятие 4.

Тема: Основные конструкции языка Пролог

Перечень заданий: Решение задач с использованием готовых фактов и составления запросов по ним.

Практическое занятие 5.

Тема: Основные конструкции языка Пролог

Перечень заданий: Решение задач на создание правил логического вывода и составления запросов по ним.

Практическое занятие 6.

Тема: Арифметика Пролога. Рекурсия

Перечень заданий: Решение задач по теме арифметика.

Практическое занятие 7.

Тема: Арифметика Пролога. Рекурсия

Перечень заданий: Решение задач с использованием рекурсии.

Практическое занятие 8.

Тема: Списки

Перечень заданий: Решение задач с использованием списков.

Практическое занятие 9.

Тема: Логические задачи

Перечень заданий: Решение логических задач.

### **3.5. Лабораторные работы**

Учебным планом не предусмотрены

### **3.6. Контроль самостоятельной работы**

Для лиц с нарушениями функций ОДА материал в электронном виде можно найти по адресу: <http://moodle.ggpi.org>.

Для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата учебно-методическое обеспечение для контроля самостоятельной работы обучающихся по дисциплине предъявляется (по выбору обучающегося): устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся с нарушениями функций ОДА устанавливаются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности: работа с книгой и другими источниками информации, планы-конспекты; реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы; проектные работы; дистанционные технологии.

Уделяется внимание индивидуальной работе. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и

углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся с нарушениями функций ОДА.

#### СЕМЕСТР 6

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Экспертные системы

Перечень заданий: создание экспертной системы для тестирования.

Контроль самостоятельной работы 2.

Тема: Нейронные сети

Перечень заданий: подготовка промов с использованием нейросетей.

### 3.7. Самостоятельная работа студентов

Рекомендуемые формы самостоятельной работы студентов: закрепление материала по конспекту лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка презентаций к докладам, подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации.

## 4. Фонд оценочных средств

Формы текущего контроля, промежуточной аттестации и поститоговый контроль для лиц с нарушениями функций ОДА устанавливаются с учетом их психофизиологических особенностей. При необходимости все виды аттестации проходит в несколько этапов.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения и т.д.

Формы и сроки проведения промежуточного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата формами текущего контроля, промежуточной аттестации и поститогового контроля используются (в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей):

- устный ответ;
- письменный ответ;
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

При проведении всех форм контроля учитываются психофизическое развитие и ограничения здоровья. Время выполнения заданий для лиц с нарушениями функций ОДА может быть увеличено, но не более чем на 30 минут.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата материалы ко всем видам аттестации предъявляться (в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей):

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

### **Рекомендуемые формы контроля и оценки результатов обучения лиц с нарушением функций ОДА:**

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
  - с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и поститогового контроля (Приложение 1).

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **5.1. Основная литература**

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебник для вузов / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18416-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561602> (дата обращения: 31.03.2025).
2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567794> (дата обращения: 31.03.2025).
3. Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540987> (дата обращения: 31.03.2025).

### **5.2. Дополнительная литература**

1. Бессмертный, И. А. Искусственный интеллект. Введение в многоагентные системы : учебник для вузов / И. А. Бессмертный. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 148 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20348-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569279> (дата обращения: 31.03.2025).
2. Логическое программирование : сб. задач / А.М. Акбашева, Р.Р. Камалов; Глазов. гос. пед. ин-т им. В.Г. Короленко. — Глазов : ГГПИ, 2008. — 61 с. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/715956> (дата обращения: 31.03.2025)

3. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебник для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561410> (дата обращения: 31.03.2025).
4. Пиляй, А. И. Основы методов искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / А. И. Пиляй, Л. А. Адамцевич. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2023. — 60 с. — ISBN 978-5-7264-3307-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142181.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Прыкина, Е. Н. Основы логического программирования в среде Турбо Пролог : учебное пособие по курсу «Экспертные системы» / Е. Н. Прыкина. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2006. — 68 с. — ISBN 5-8154-0130-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22048.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

1. Обучающиеся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата обеспечены печатными и электронными ресурсами в форме, адаптированной к ограниченным возможностям здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме
- в форме электронного документа
- в форме аудиофайла

2. Каждому обучающемуся с нарушениями функций ОДА обеспечен доступ к библиотечным ресурсам и сети Интернет и предоставлен не менее чем одним учебным, методическим и (или) электронным изданием в форме, адаптированной к ограничениям здоровья.

3. Для обучения лиц с нарушениями функций ОДА комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной литературы по дисциплинам.

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.lbai.ru/> - симулятор нейронных сетей «Нейросимулятор»
2. <http://www.aiportal.ru/> - Портал искусственного интеллекта
3. <https://www.intuit.ru/> - Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ».

### **6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Руко́нт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>  
Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>  
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>  
Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>  
Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>  
Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>  
Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

## **7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета ([eios.ggpi.org](https://eios.ggpi.org)).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета ([eios.ggpi.org](https://eios.ggpi.org)).

## **8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебный корпус 1, аудитории(я) 131, 231.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС университета ([eios.ggpi.org](https://eios.ggpi.org)).

Образовательная среда организации, организация рабочих мест обучающихся, технические и программные средства общего и специального назначения соответствуют Методическим рекомендациям по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утв. Министерством образования и науки РФ 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), а именно:

- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата;
- для студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройств ввода информации (при необходимости);
- используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

Для студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрено расположение рабочих мест в первых рядах у окна и в среднем ряду.

### 9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Дисциплина /семестры	Объем аудиторной работы				Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максималь ное (норматив) количество баллов	Поощрение	Штрафы	Итоговая форма отчета (мин. балл)
	лк	Сем/ пр	лаб	КСР					
Основы искусственного интеллекта / 6	14	-/18	-	4	1. Контроль посещаемости лекций	14	+ 1 балл за дополнения; + 3 балла за подготовку дополнительн ого материала	- 2 балла за пропуск занятия по неуважител ьной причине	Допуск к зачету с оценкой – 50%  «автомат» при зачете с оценкой – 90%
					2. Работа на практических занятиях	45 (5*9)			
					3. Контроль самостоятельной работы <i>Формы контрольных мероприятий</i>	4			
					1. Контрольная работа	5			
					2. Тестирование <i>Компенсационные мероприятия</i>	5			
1. Решение задачи по пропущенной практической теме	1								
ИТОГО					73 (без компенсации)				

**Лист регистрации изменений и дополнений к РПД**  
(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,  
при необходимости внесения изменений на следующий год –  
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

### **1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и поститогового контроля по дисциплине**

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Основы искусственного интеллекта» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Основы искусственного интеллекта» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля (текущего, промежуточного, поститогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

### **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций**

Код компетенции	ОПК-8
Формулировка компетенции	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 8.1 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ИОПК 8.2 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ИОПК 8.3 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы

### **3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания**

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: тестирование, контрольная работа.

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

#### **Форма контроля 1 - Типовые тестовые задания**

Типовой тест

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-8, ИОПК 8.1, ИОПК 8.2, ИОПК 8.3

Время выполнения заданий: 25 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 90% - 100% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 70% - 89% вопросов – «хорошо»;
- верные ответы на 50% - 69% вопросов – «удовлетворительно»;

– меньше 50% ответов на вопросы – «неудовлетворительно».

1. Чем объясняется невозможность автоматизации решения задач программирования эмоций с помощью ЭВМ?
  - а) свойством алгоритмической универсальности;
  - б) практической осуществимостью алгоритмов, имеющихся в нашем распоряжении средств;
  - в) невозможностью реализации алгоритмов;
  - г) отсутствием известных алгоритмов.
2. Что не относится к области применения речевого интерфейса?
  - а) перевод текста;
  - б) набор текста;
  - в) узкоспециализированные реабилитационные программы для инвалидов;
  - г) телефонные и информационные системы.
3. Какая модель используется, если новая задача рассматривается как уже известная, хотя и несколько отличающаяся от известной?
  - а) лабиринтная модель;
  - б) ассоциативная модель;
  - в) модель предметной ситуации;
  - г) модель проблемной ситуации.
4. Целью ИИ является:
  - а) самостоятельно строить программу своих действий, исходя из условия задачи;
  - б) научить компьютер решать задачи;
  - в) разработка методов формализации знаний для ввода их в компьютерную память в качестве базы знаний;
  - г) разработка интеллектуальных систем на базе компьютерной техники.
5. Укажите предметную область, в которой не создаются системы ИИ.
  - а) шахматы и другие игры;
  - б) перевод текста с одного языка на другой;
  - в) создание чертеже, схем, графов;
  - г) криминалистика и медицинская диагностика.
6. В чем суть философской проблемы в области искусственного интеллекта?
  - а) способен или не способен искусственный интеллект к обобщению;
  - б) способен или не способен искусственный интеллект к обучению;
  - в) возможно или невозможно моделирование мышления человека;
  - г) способен или не способен искусственный интеллект к восприятию.
7. С каким ученым связано понятие "персептрон"?
  - а) А. Самуэль;
  - б) Дж. Маккатти;
  - в) Дж. фон Нейман;
  - г) Ф. Розенблатт.
8. Что позволило логическому подходу придать большей выразительности?
  - а) теория вероятности;
  - б) нечеткая логика;
  - в) логика предикатов;

- г) математическая статистика.
9. Какой блок экспертной системы помогает после консультации с экспертной системой принимать решение, которое пользователь считает неприемлемым либо не лучшим?
- логический блок;
  - блок объяснений;
  - база знаний;
  - интеллектуальный интерфейс.
10. Имеются следующие факты:  $\text{мама}(\text{'Маша'}, \text{'Саша'})$  - читается как «Маша является мамой Саша»;  $\text{мама}(\text{'Саша'}, \text{'Даша'})$ ,  $\text{мама}(\text{'Саша'}, \text{'Лида'})$ . Как выглядит запрос для вывода дочерей Саша?
- $\text{мама}(\text{'Саша'}, X)$ .
  - $\text{мама}(X, \text{'Саша'})$ .
  - $\text{мама}(\text{'Саша'}, \_)$ .
  - $\text{мама}(\text{'Саша'}, \text{'Даша'})$ .
11. Необходимо записать следующее правило на языке Пролог:
- "X - собака при условии, что родителем X является Y, Y - собака?"
- $\text{собака}(X) \text{ :- } \text{родитель}(Y, X); \text{собака}(Y)$ .
  - $\text{собака}(X) \text{ :- } \text{родитель}(Y, X), \text{собака}(Y)$ ;
  - $\text{собака}(X) \text{ :- } \text{родитель}(Y, X), \text{собака}(Y)$ .
  - $\text{собака}(X) \text{ :- } \text{родитель}(Y, X) \text{ :- } \text{собака}(Y)$ .
12. Определите назначение программы *prog*:
- $\text{prog}(1, 1) \text{ :- } !$ .
- $\text{prog}(N, F) \text{ :- } M \text{ is } N-1, \text{prog}(M, F1), F \text{ is } F1 * N$ .
- вычисляет степень числа;
  - вычисляет произведение цифр числа;
  - определяет n-ый член последовательности Фибоначчи;
  - вычисляет факториал числа.

13. Установите соответствие между обозначением логической операции и ее описанием:

	Обозначение логической операции		Описание операции
1	,	а)	отрицание переменных;
2	;	б)	логическое «и»;
3	$\backslash =$	в)	отрицание фактов;
4	$\backslash +$	г)	логическое «или».

14. Установите соответствие между понятием и определением понятия:

	Понятие		Определение понятия
1	искусственный интеллект	а)	прибор, в котором процесс решения задачи может включать в себя множество параллельно и асинхронно протекающих подпроцессов;
2	экспертная система	б)	раздел информатики, предметом изучения

				которого является человеческое мышление;
3	нейрокомпьютер		в)	направление, связанное с разработкой принципов и построением систем, предназначенных для определения принадлежности данного объекта к одному из заранее выделенных классов объектов;
4	распознавание образов		г)	это система, заключающая в себе... знания и опыт специалиста-эксперта в данной предметной области.

## Форма контроля 2 –Типовая контрольная работа

Типовая контрольная работа

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-8, ИОПК 8.1, ИОПК 8.2, ИОПК 8.3

Время выполнения заданий: 45 минут

Критерии оценивания:

Обучающимся предлагается решить серию из трех задач на компьютере.

Для получения оценки «удовлетворительно» предлагается решить одну задачу.

Для получения оценки «хорошо» предлагается решить две задачи.

Для получения оценки «отлично» предлагается решить все задачи.

1. База данных “Распорядок дня”: занятие(0, 7, сон), занятие(7, 8, завтрак), занятие(8, 13, школа), занятие(13, 14,обед), занятие(14, 19, свобода), занятие(19, 20, ужин), занятие(20, 23, отдых), занятие(23, 24, сон). Сформулировать вопросы на Прологе: Когда бывает обед? Что бывает между 14 и 19 часами? Когда бывает сон? (сколько будет решений?)
2. Вывести все числа от 1 до n.
3. Три подруги вышли в белом, зеленом и синем платьях и туфлях. Известно, что только у Ани цвета платья и туфель совпадали. Ни туфли, ни платье Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определить цвета платья и туфель на каждой из подруг.

### 3.3 Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

#### 4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: зачета с оценкой (6 сем.).

4.2. Содержание оценочного средства.

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-8, ИОПК 8.1, ИОПК 8.2, ИОПК 8.3

Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой

1. Основные направления исследований.
2. История российской робототехники.
3. Модели представления знаний.
4. Понятие о нейронной сети.
5. Структура нейронных сетей.
6. Представление о логическом программировании: область применения, основные принципы, языки.
7. Представление данных при помощи фактов.
8. Представление данных при помощи правил.
9. Запросы программы, их назначение.
10. Понятие рекурсии.
11. Рекурсия как метод организации повторяющихся действий в Прологе.
12. Создание рекурсивных правил.
13. Список как рекурсивный объект данных в Прологе.
14. Объявление списков.
15. Объединение списков.
16. Поиск заданного элемента в списке.
17. Удаление элемента из списка и вставка элемента в список.

4.3. Критерии оценивания

Зачет с оценкой выставляется с учетом рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов или хочет повысить оценку, то обучающийся сдает зачет с оценкой.

**Шкала оценивания для зачета с оценкой:**

Уровни освоения компетенции(-ий)	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию	Хорошо	70-89

		из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения		
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

#### 4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: на последнем занятии по предмету. Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает зачет согласно требованиям.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

### **5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания**

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ОПК-8, ИОПК 8.1, ИОПК 8.2, ИОПК 8.3

Код компетенции	ОПК-8
Формулировка компетенции	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 8.1 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ИОПК 8.2 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ИОПК 8.3 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы

Время выполнения заданий: не более 30 минут

1. Что не относится к области применения речевого интерфейса?

- а) перевод текста;
  - б) набор текста;
  - в) узкоспециализированные реабилитационные программы для инвалидов;
  - г) телефонные и информационные системы.
2. Целью искусственного интеллекта является:
- а) самостоятельно строить программу своих действий, исходя из условия задачи;
  - б) научить компьютер решать задачи;
  - в) разработка методов формализации знаний для ввода их в компьютерную память в качестве базы знаний;
  - г) разработка интеллектуальных систем на базе компьютерной техники.
3. В чем суть философской проблемы в области искусственного интеллекта?
- а) способен или не способен искусственный интеллект к обобщению
  - б) способен или не способен искусственный интеллект к обучению
  - в) возможно или невозможно моделирование мышления человека
  - г) способен или не способен искусственный интеллект к восприятию
4. Имеются следующие факты: мама('Маша','Саша') - читается как «Маша является мамой Саши»; мама('Саша','Даша'), мама('Саша','Лида'). Как выглядит запрос для вывода дочерей Саши?
- а) мама('Саша', X).
  - б) мама (X, 'Саша').
  - в) мама('Саша', \_).
  - г) мама('Саша', 'Даша').
5. Определите назначение программы *prog*:
- ```
prog(1,1):-!.
prog(N,F):-M is N-1, prog(M,F1), F is F1 * N.
```
- а) вычисляет степень числа;
  - б) вычисляет произведение цифр числа;
  - в) определяет n-ый член последовательности Фибоначчи;
  - г) вычисляет факториал числа.

6. Установите соответствие между обозначением логической операции и ее описанием:

|   | Обозначение логической операции |    | Описание операции     |
|---|---------------------------------|----|-----------------------|
| 1 | ,                               | а) | отрицание переменных; |
| 2 | ;                               | б) | логическое «и»;       |
| 3 | \=                              | в) | отрицание фактов;     |
| 4 | \+                              | г) | логическое «или».     |

7. Установите соответствие между понятием и определением понятия:

|   | Понятие                 |    | Определение понятия                                                                                           |
|---|-------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | искусственный интеллект | а) | прибор, в котором процесс решения задачи может включать в себя множество параллельно и асинхронно протекающих |

|   |                       |  |    |                                                                                                                                                                                      |
|---|-----------------------|--|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                       |  |    | подпроцессов;                                                                                                                                                                        |
| 2 | экспертная система    |  | б) | раздел информатики, предметом изучения которого является человеческое мышление;                                                                                                      |
| 3 | нейрокомпьютер        |  | в) | направление, связанное с разработкой принципов и построением систем, предназначенных для определения принадлежности данного объекта к одному из заранее выделенных классов объектов; |
| 4 | распознавание образов |  | г) | это система, заключающая в себе... знания и опыт специалиста-эксперта в данной предметной области.                                                                                   |

8. Практическое задание. Решить задачу на языке Prolog.

Три подруги вышли в белом, зеленом и синем платьях и туфлях. Известно, что только у Ани цвета платья и туфель совпадали. Ни туфли, ни платье Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определить цвета платья и туфель на каждой из подруг.

Ключ к тесту:

| Номер вопроса            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6                                | 7                                |
|--------------------------|---|---|---|---|---|----------------------------------|----------------------------------|
| Номер правильного ответа | г | г | в | а | г | 1 - б<br>2 - г<br>3 - а<br>4 - в | 1 - б<br>2 - г<br>3 - а<br>4 - в |

Ключ к решению практической задачи:

Ответ к задаче: у Ани платье и туфли – белые. Платье Вали - зеленое, туфли Вали – синие. Платье Наташи - синее, туфли Наташи – зеленые.

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
  - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
  - 4 балла – три правильных соответствия;
  - 3 балла – два правильных соответствия;
  - 2 балла – одно правильно соответствие;
  - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
  - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
  - 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
  - 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
  - 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;

– 0 баллов - студент не выполнил задание.  
Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

**Шкала оценивания сформированности компетенции (ий) и индикатора (ов)  
достижения компетенции (ий)**

| <b>Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций</b> | <b>Основные признаки выделения уровня</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>Академическая оценка</b> | <b>% выполнения всех заданий</b> |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Повышенный (высокий)                                          | Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.                                                                       | Отлично                     | 90-100                           |
| Базовый                                                       | Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения | Хорошо                      | 70-89                            |
| Удовлетворительный                                            | Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала                                                                                                                                                                      | Удовлетворительно           | 50-69                            |
| Недостаточный                                                 | Отсутствие признаков удовлетворительного уровня                                                                                                                                                                                                                | Неудовлетворительно         | менее 50                         |

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.