



Муниципальное образовательное автономное учреждение высшего образования «Воронежский институт экономики и социального управления»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

Воронеж 2023

1. Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Разделы / темы дисциплины	Индекс контролируемого индикатора компетенции	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№ заданий	
1	Раздел 1. Введение в искусственный интеллект.	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.2	Итоговый тест	Вопросы теста по разделу 1	Компьютерное тестирование
			Реферат	1-7	Проверка преподавателем
			Электронная презентация	1-7	Проверка преподавателем
2	Раздел 2. Модели представления знаний.	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.2	Итоговый тест	Вопросы теста по разделу 2	Компьютерное тестирование
			Контрольная работа	1-5	Проверка преподавателем
3	Раздел 3. Примеры систем искусственного интеллекта.	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.2	Итоговый тест	Вопросы теста по разделу 3	Компьютерное тестирование
			Реферат	8-20	Проверка преподавателем
			Электронная презентация	8-20	Представление на практических занятиях

2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

2.1. Вопросы итогового компьютерного тестирования по дисциплине

В итоговом компьютерном тесте по дисциплине будет задано 30 вопросов, список которых формируется автоматически компьютером на основе базы из 297 тестовых вопросов рубежного компьютерного тестирования (вопросы включаются по всем разделам равномерно). После ответа на каждый вопрос сразу будет отображаться правильный ответ, поэтому в этом режиме сделанный ответ исправить будет нельзя.

Примерные вопросы итогового компьютерного тестирования (для одного из вариантов)

Вопрос №1

Параметр содержания стратегии "состав используемых знаний" делит знания на классы
Внимание! В ответе может быть более одного правильного варианта - в этом случае для удобства проверки укажите несколько букв отсортированных по алфавиту

- А) о текущем цикле работы интерпретатора
- Б) об истории работы интерпретатора
- В) о будущем цикле работы интерпретатора
- Г) исходные знания

Вопрос №2

Наполнение экспертом базы знаний осуществляется на этапе создания ЭС

- А) выполнение
- Б) концептуализация
- В) формализация
- Г) идентификация

Вопрос №3

Типами решаемых задач ЭС являются: 1) анализа и (или) синтеза; 2) статические или динамические; 3) индукции или дедукции; 4) детерминированные или вероятностные - из перечисленного

- А) 3, 4
- Б) 2, 3
- В) 1, 2
- Г) 1, 4

Вопрос №4

В предикате "впадает (Волга, Каспийское море)" слово "Волга" является

- А) термом-константой
- Б) переменной
- В) процедурой
- Г) предикатным символом

Вопрос №5

Если A , B и C - некоторые высказывания, такие, что если B выводится из A , то B будет выводиться и из $A \cup C$, то формальная система называется

- А) немонотонной
- Б) избыточной
- В) монотонной
- Г) транзитивной

Вопрос №6

При моделировании рассуждений человека в ИИ предметы, факты, явления, операции, процессы называются

- А) атрибутами
- Б) сущностями
- В) классами
- Г) объектами

Вопрос №7

Принципами индукции Милля являются принципы

Внимание! В ответе может быть более одного правильного варианта - в этом случае для удобства проверки укажите несколько букв отсортированных по алфавиту

- А) единственного сходства
- Б) существенного различия
- В) явного подобия
- Г) единственного различия

Вопрос №8

К основным характеристикам экспертных систем можно отнести

Внимание! В ответе может быть более одного правильного варианта - в этом случае для удобства проверки укажите несколько букв отсортированных по алфавиту

- А) степень определённости алгоритма
- Б) производительность
- В) точность результата
- Г) достоверность результата

Вопрос №9

Метод резолюций используют для

- А) логического вывода
- Б) записи любых логических выражений
- В) формирования условий задач
- Г) представления знаний

Вопрос №10

Мозг состоит из нервных клеток - нейронов

- А) нет
- Б) да

Вопрос №11

Система ABSTRIPS является примером использования метода поиска

- А) "генерация-проверка"
- Б) факторизации пространства
- В) редукции
- Г) нисходящего уточнения

Вопрос №12

Стратегии, основные идеи которых выражены явно, но имеется вложенность стратегии в другие конструкции системы, являются

- А) логически неявными
- Б) неявными по выполнению
- В) концептуально неявными
- Г) неявными по определению

Вопрос №13

Если A , B и C - некоторые высказывания, такие, что если B выводится из A , но $\neg B$ выводится из $A \cup C$, то формальная система называется

- А) транзитивной
- Б) немонотонной
- В) избыточной
- Г) монотонной

Вопрос №14

Из перечисленного: 1) \neg ; 2) \cup ; 3) \cap ; 4) $\$$; 5) \acute{E} ; 6) \acute{U} - знаками-кванторами являются

- А) 2, 6
- Б) 1, 5
- В) 1, 3
- Г) 3, 4

Вопрос №15

Каждое из свойств сущностей называется

- А) реквизитом
- Б) признаком
- В) объектом
- Г) свойством

Вопрос №16

Из множества слотов состоит

- А) предикат
- Б) фрейм
- В) продукция
- Г) семантическая сеть

Вопрос №17

Фрейм-экземпляр - фрейм, у которого все значения слотов заполнены

- А) верно
- Б) неверно

Вопрос №18

Один или несколько файлов, хранящих совокупность понятий, правил и фактов, относящихся к предметной области, – это база

Вопрос №19

Способ определения объектов (понятий), при котором определение объекта строится, опираясь на само понятие объекта - это

Вопрос №20

Укажите соответствие между знаком и его назначением

В нижеприведенной таблице правая часть может не соответствовать левой. В ответе укажите правильные соответствия сортированные в алфавитном порядке, например: А2 Б3 В1

Левая часть	Правая часть
А) эквивалентность	1) "
Б) квантор существования	2) \$
В) квантор общности	3) «
Г) импликация	4) ®

Вопрос №21

Ультракраткая память хранит непосредственные отпечатки сенсорной информации

- А) неверно
- Б) верно

Вопрос №22

Построить модель сущности по заданным условиям требуется в задаче

- А) анализа
- Б) синтеза
- В) дедукции
- Г) индукции

Вопрос №23

Продукция - инструкция, аналогичная условным операторам языков программирования

- А) ложно
- Б) истинно

Вопрос №24

В логических моделях представления знаний формулы, истинные при любой интерпретации, называются

- А) выполнимыми
- Б) непротиворечивыми
- В) общезначимыми
- Г) фактами

Вопрос №25

Наиболее простой способ представления знаний – это ___ правила

Вопрос №26

Связь между двумя нейронами в нейронной сети может быть

- А) только однонаправленной
- Б) однонаправленной или двунаправленной
- В) только двунаправленной
- Г) многонаправленной

Вопрос №27

Параметр "масштаб" делит все стратегии ЭС на: 1) оперативные; 2) локальные; 3) глобальные; 4) тактические - из перечисленного

- А) 1, 3
- Б) 1, 4
- В) 2, 4
- Г) 2, 3

Вопрос №28

Подход к построению "разумных программ" основан на двух основных идеях

- А) неверно
- Б) верно

Вопрос №29

Стратегии, механизм которых рассредоточен по системе, являются

- А) неявными по выполнению
- Б) неявными по определению
- В) логически неявными
- Г) концептуально неявными

Вопрос №30

Фреймы организуются в сети с вертикальными связями, по которым передается наследование свойств

- А) нет
- Б) да

2.2.Контрольная работа

Вариант заданий контрольных заданий студент выбирает по номеру своей фамилии в журнале группы. Предметная область для заданий № 1 – № 3 задана ниже.

1. Предметная область «Аэропорт» (диспетчерская).
2. Предметная область «Железная дорога» (продажа билетов).
3. Предметная область «Торговый центр» (организация).
4. Предметная область «Автозаправка» (обслуживание клиентов).
5. Предметная область «Автопарк» (пассажирские перевозки).
6. Предметная область «Компьютерные сети» (организация).
7. Предметная область «Университет» (учебный процесс).
8. Предметная область «Компьютерная безопасность» (средства и способы ее обеспечения).
9. Предметная область «Компьютерная безопасность» (угрозы).
10. Предметная область «Интернет-кафе» (организация и обслуживание).
11. Предметная область «Разработка информационных систем» (ведение информационного проекта).
12. Предметная область «Туристическое агентство» (работа с клиентами).
13. Предметная область «Зоопарк» (организация).
14. Предметная область «Кухня» (приготовление пищи).
15. Предметная область «Больница» (прием больных).
16. Предметная область «Кинопрокат» (ассортимент и работа с клиентами).
17. Предметная область «Прокат автомобилей» (ассортимент и работа с клиентами).
18. Предметная область «Операционные системы» (функционирование).
19. Предметная область «Информационные системы» (виды и функционирование).
20. Предметная область «Предприятие» (структура и функционирование).

Задание 1.

Построить продукционную модель представления знаний для предметной области (согласно своему варианту).

Задание 2.

Построить модель представления знаний в виде семантической сети для предметной области (согласно своему варианту).

Задание 3.

Построить фреймовую модель представления знаний для предметной области (согласно своему варианту).

Задание 4. (по вариантам ниже)

1. Профсоюзы штата будут поддерживать губернатора, если он подпишет этот закон. Фермеры окажут ему поддержку, если он наложит на него вето. Очевидно, что он или не подпишет закон, или не наложит на него вето. Следовательно, губернатор потеряет голоса рабочих, объединенных в профсоюзы, или голоса фермеров.
2. Если мы не будем продолжать политику сохранения цен, то мы потеряем голоса фермеров. Если же мы будем продолжать эту политику и не прибегнем к контролю над производством, то продолжится перепроизводство. Без голосов фермеров нас не переизберут. Значит, если нас переизберут, и мы не прибегнем к контролю над производством, то продолжится перепроизводство.
3. Если завтра будет хорошая погода, то я буду кататься на коньках или я пойду на лыжах. Если я пойду на лыжах, то лучше поехать за город, а если буду кататься на коньках, то останусь в городе. Мне не хочется завтра в выходной день оставаться в городе. Следовательно, если завтра будет хорошая погода, то я пойду на лыжах.
4. В бюджете возникнет дефицит, если не повысят пошлины. Если в бюджете возникнет дефицит, то расходы на социальные нужды сократятся. Следовательно, если повысят пошлины, то расходы на социальные нужды не сократятся.
5. Намеченная атака удастся, если захватить противника врасплох или его позиции плохо защищены. Захватить противника врасплох можно только, если он беспечен. Он не будет беспечен, если его позиции плохо защищены. Следовательно, намеченная атака не удастся.
6. Если губернатор не имеет соответствующего авторитета или если он не желает принимать на себя ответственность, то порядок не будет восстановлен и волнения не прекратятся до тех пор, пока участникам волнений это не надоест, и власти не начнут примирительные действия. Следовательно, если губернатор не желает взять на себя ответственность и участникам волнений это не надоест, то волнения не прекратятся.
7. Если налоги в бюджет не собраны, то либо секвестрируется бюджет, либо правительство уходит в отставку. Если секвестрируется бюджет, то падает уровень жизни. Налоги в бюджет не собраны. Следовательно, либо падает уровень жизни, либо уровень жизни не падает и правительство уходит в отставку.
8. Экзамен сдан вовремя или сессия продлена. Если сессия продлена, то не сдана курсовая работа или не зачтены лабораторные работы. Курсовая работа сдана. Экзамен вовремя не сдан. Следовательно, неверно, что если курсовая работа сдана, то лабораторные работы зачтены.
9. Если имеет место денежная эмиссия, то растет курс доллара. Если эмиссии нет и инфляция не растет, то курс доллара не растет. Инфляция не растет. Следовательно, имеет место эмиссия и растет курс доллара или нет эмиссии и курс доллара не растет.
10. Заработная плата возрастет только, если будет инфляция. Если будет инфляция, то увеличится стоимость жизни. Заработная плата возрастет. Следовательно, стоимость жизни увеличится.
11. Если 2 - простое число, то это наименьшее простое число. Если 2 - наименьшее простое число, то 1 не есть простое число. Число 1 не есть простое число. Следовательно, 2 - простое число.
12. Если идет дождь, то нежарко. Если светит солнце, то жарко. Идет дождь. Следовательно, нежарко и не светит солнце.
13. Если завтра будет холодно, я надену теплое пальто, если рукав будет починен. Завтра будет холодно, а рукав не будет починен. Следовательно, я не надену теплое пальто.
14. Если исход скачек будет предрешен сговором или в игорных домах будут орудовать шулеры, то доходы от туризма упадут и город пострадает. Если доходы от туризма упадут, полиция будет довольна. Полиция никогда не бывает довольна. Следовательно, исход скачек не предрешен сговором.

15. Или Сэлли и Боб одного возраста, или Сэлли старше Боба. Если Сэлли и Боб одного возраста, то Нэнси и Боб не одного возраста. Если Сэлли старше Боба, то Боб старше Уолтера. Следовательно, или Нэнси и Боб не одного возраста, или Боб старше Уолтера.

16. Джон или переутомился или он болен. Если он переутомился, то он раздражается. Он не раздражается. Следовательно, Джон болен.

17. Если строить противоатомные убежища, то другие государства будут чувствовать себя в опасности, а наш народ получит ложное представление о своей безопасности. Если другие страны будут чувствовать себя в опасности, то они смогут начать превентивную войну. Если наш народ получит ложное представление о своей безопасности, то он ослабит свои усилия, направленные на сохранение мира. Если же не строить противоатомные убежища, то мы рискуем иметь колоссальные потери в случае войны. Следовательно, либо другие страны могут начать превентивную войну, и наш народ ослабит свои усилия, направленные на сохранение мира, либо мы рискуем иметь колоссальные потери в случае войны.

Задание 5. (по вариантам)

1. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи закупок (соотношения цены, качества, объема закупок и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

2. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи распределения нагрузок спортсмена (соотношение нагрузок, физического состояния, потребляемых калорий и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

3. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи управления транспортным средством (регулировка скорости с учетом передачи, погодных условий, интенсивности потока и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

4. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи управления транспортным средством (управление рулем, газом, тормозом при въезде в гараж), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

5. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи регулирования теплоснабжения (соотношение среднесуточной температуры, ветра, размера здания и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

6. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи регулирования реверсного движения на волжском мосту (учитывать время, интенсивность потока, день недели и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

7. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи подбора специй для блюда (соотношение количества и остроты специй, рецептуры, предпочтений едока, объема пищи и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

8. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи подбора объема блюд (учитывать калорийность, вкусовые предпочтения, количество едоков и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

9. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи подачи электроэнергии в условиях экономии (учет времени суток, типа помещений, ко-

личества людей, типа оборудования и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

10. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи подбора интенсивности занятий (учитывать начальный уровень подготовки, объем учебного материала, количество человек в группе, необходимый уровень усвоения и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

11. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи расчета потребления бензина (учитывать тип совершаемых маневров, уровень подготовки водителя, состояние автомобиля, тип автомобиля и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

12. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи регулирования системы орошения (учитывать время года, количество выпадающих осадков, вид орошаемой культуры и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

13. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи настройки аудиосистемы (мощность колонок, их количество, размер помещения, назначение установки и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

14. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи выбора дозы снотворного (количество препарата, действие препарата, восприимчивость к выбранному препарату, цель и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

15. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи планирования объема производства продукции (с учетом возможной прибыли, необходимых ресурсов, платежеспособности населения, рынка сбыта и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

16. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи регулирования кондиционера (учитывать его мощность, объем помещения, температуру окружающей среды, необходимую температуру в помещении и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

17. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи распределения нагрузки между компьютерами при использовании их в кластерах (учитывать характеристики компьютеров, их количество, количество параллельного кода, характеристики сети и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

18. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи выбора складского помещения (учитывать площадь склада, количество и размеры продукции, удаленность от места производства и точек реализации, свойства продукции и характеристики помещений и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

19. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи выбора комплектующих для компьютера (учитывать цену, потребности пользователя, совместимость, сроки использования и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

20. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи определения количества линий в службе поддержки (учитывать количество обслуживаемых клиентов, среднюю частоту обращения в службу одного клиента, среднее время об-

служивания одной заявки, квалификацию персонала и т.д.), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

2.4. Примерные темы рефератов

1. Интеллектуальные системы и системы управления: понятия, определения, принципы построения. Структурная схема интеллектуальной системы.
2. Понятие об искусственном интеллекте (ИИ). Компоненты системы ИИ. Понятие о технологии ассоциативной памяти.
3. Уровни иерархии интеллектуальной системы управления и степень интеллектуальности.
4. Структура интеллектуальной системы управления ГПС. Взаимодействие компонент ИСУ ГПС.
5. Обобщенная структура системы интеллектуального управления.
6. Методы управления в условиях неопределенности.
7. Технические и программные средства реализации нечеткого управления.
8. Структура экспертной системы. Статические и динамические экспертные системы в управлении.
9. Экспертный регулятор для САУ динамическими объектами. Понятие интеллектуальной обратной связи.
10. Интеллектуальные исполнительные механизмы. Структура интеллектуальной системы управления мобильным роботом.
11. Нечеткая логика: история проблемы, практические приложения. Понятия нечетких множеств, нечеткой и лингвистических переменных.
12. Типовые и стандартные функции принадлежности.
13. Операции над нечеткими множествами. Высота нечеткого множества A . Нормальное, субнормальное и пустое нечеткое множество.
14. Таблица нечетких правил. Составление правил нечеткого управления.
15. Нечеткие алгоритмы. Построение правил принятия решений.
16. Алгоритмы и система нечеткого логического вывода. Методы Максимума Минимума (MAX-MIN- Inference). Максимум - Произведения (MAX Product Inference).
17. Фаззификация и дефаззификация. Наиболее известные методы дефаззификации
18. Комбинирование робастного и адаптивного управления с помощью интеллектуальных систем.
19. Нечеткая импликация по Мамдани и Ларсену.
20. Принцип ситуационного управления сложными динамическими объектами.

2.5. Примерные темы электронных презентаций

1. Интеллектуальные системы и системы управления: понятия, определения, принципы построения. Структурная схема интеллектуальной системы.
2. Понятие об искусственном интеллекте (ИИ). Компоненты системы ИИ. Понятие о технологии ассоциативной памяти.
3. Уровни иерархии интеллектуальной системы управления и степень интеллектуальности.
4. Структура интеллектуальной системы управления ГПС. Взаимодействие компонент ИСУ ГПС.
5. Обобщенная структура системы интеллектуального управления.
6. Методы управления в условиях неопределенности.
7. Технические и программные средства реализации нечеткого управления.
8. Структура экспертной системы. Статические и динамические экспертные системы

в управлении.

9. Экспертный регулятор для САУ динамическими объектами. Понятие интеллектуальной обратной связи.

10. Интеллектуальные мехатронные исполнительные механизмы. Структура интеллектуальной системы управления мобильным роботом.

11. Нечеткая логика: история проблемы, практические приложения. Понятия нечетких множеств, нечеткой и лингвистических переменных.

12. Типовые и стандартные функции принадлежности.

13. Операции над нечеткими множествами. Высота нечеткого множества A . Нормальное, субнормальное и пустое нечеткое множество.

14. Таблица нечетких правил. Составление правил нечеткого управления.

15. Нечеткие алгоритмы. Построение правил принятия решений.

16. Алгоритмы и система нечеткого логического вывода. Методы МаксимумаМинимума (MAX-MIN- Inference). Максимум - Произведения (MAX ProductInference).

17. Фаззификация и дефаззификация. Наиболее известные методы дефаззификации

18. Комбинирование робастного и адаптивного управления с помощью интеллектуальных систем.

19. Нечеткая импликация по Мамдани и Ларсену.

20. Принцип ситуационного управления сложными динамическими объектами.

3. Описание критериев оценивания для каждого оценочного средства

Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
			Уровень освоения компетенции	Академическая оценка
Результаты итогового компьютерного тестирования	Правильность ответов при тестировании	Обучающийся ответил на 85-100 % вопросов.	освоена (высокий)	зачтено
		ответил на 60-84 % вопросов.	освоена (продвинутый)	зачтено
		Обучающийся ответил на 30-59 % вопросов.	освоена (базовый)	зачтено
		Обучающийся ответил на 0-29 % вопросов.	не освоена	не зачтено
Электронная презентация	Знание теоретического материала и умение его систематизировать	Студент владеет теорией вопроса, логично сформулировал пункты плана. Материал изложен доступно, проиллюстрирован схемами, таблицами, имеет примеры из практики.	освоена (высокий)	зачтено
		Студент владеет теорией вопроса, логично сформулировал пункты плана. Материал изложен доступно, но мало проиллюстрирован схемами и таблицами, имеет мало примеров из практики.	освоена (продвинутый)	зачтено
		Студент владеет теорией вопроса, логично сформулировал основные пункты плана. Материал изложен доступно, но не проиллюстрирован схемами и таблицами, примерами из практики.	освоена (базовый)	зачтено
		Студент слабо владеет теорией вопроса. Материал не систематизирован.	не освоена	не зачтено
Реферат	Знание теоретического материала и умение его систематизировать	Студент владеет теорией вопроса, логично сформулировал пункты плана. Материал изложен доступно, проиллюстрирован схемами, таблицами, имеет примеры из практики.	освоена (высокий)	зачтено
		Студент владеет теорией вопроса, логично сформулировал пункты плана. Материал изложен доступно, но мало проиллюстрирован схемами и таблицами, имеет мало примеров из практики.	освоена (продвинутый)	зачтено
		Студент владеет теорией вопроса, логично сформулировал	освоена (базовый)	зачтено

Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
			Уровень освоения компетенции	Академическая оценка
		основные пункты плана. Материал изложен доступно, но не проиллюстрирован схемами и таблицами, примерами из практики.	вый)	
		Студент слабо владеет теорией вопроса. Материал не систематизирован.	не освоена	не зачтено
Контрольная работа	Правильность, лаконичность и полнота решения задач и рассмотрения теоретического вопроса	Студент правильно, лаконично и полностью рассмотрел теоретический вопрос и решил все практические задания, сделал необходимые выводы.	освоена (высокий)	зачтено
		Студент правильно, но неполно рассмотрел теоретический вопрос, решил все практические задания, в которых допустил не более 1 ошибки, сделал необходимые выводы.	освоена (продвинутый)	зачтено
		Студент правильно, но неполно рассмотрел теоретический вопрос, решил все практические задания, в которых допустил не более 3 ошибок, сделал необходимые выводы.	освоена (базовый)	зачтено
		Студент не умеет определять подбирать материал, раскрывающий теоретический вопрос, решать практические задания.	не освоена	не зачтено

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций/индикаторов компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» проводится в форме текущей, промежуточной и итоговой аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация компетенций по дисциплине – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся заданий на практических занятиях, в том числе на круглых столах, и домашних заданий.

К промежуточному контролю успеваемости компетенций по дисциплине относится проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- по результатам выполнения индивидуальных заданий (реферат, электронная презентация, контрольная работа);
- по результатам выполнения компьютерного теста;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Итоговая аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме, определенной в рабочей программе дисциплины, в форме итогового компьютерного тестирования. Оценка по результатам зачёта - «зачтено», «не зачтено».

Все виды текущего контроля компетенций по дисциплине осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля компетенций по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся компетенций по дисциплине основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля компетенций по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Контрольная работа	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учеб-	Примерные темы рефератов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
		<p>но-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</p> <p>Доклад по реферату на семинарском занятии – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы.</p> <p>Тематика рефератов выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на семинарском занятии, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие обучающиеся группы.</p>	
2	Итоговый компьютерный тест	Проводится на семинарских занятиях. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется путем индивидуальной работы обучающегося с вариантом компьютерного теста на персональном компьютере. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	Вопросы компьютерных тестов
3	Электронная презентация	<p>Электронная презентация представляется обучающимся по заранее выданной тематике, может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия.</p> <p>Позволяет оценить уровень знаний обучающимися теоретического материала по дисциплине, а также оценить творческий подход. Осуществляется электронных носителях. Отведенное время на выступление определяет преподаватель.</p>	Примерные темы электронных презентаций
4	Реферат	<p>Задание на написание реферата представляется обучающимся по заранее выданной тематике, может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия.</p> <p>Позволяет оценить уровень знаний обучающимися теоретического материала по дисциплине, а также оценить творческий подход. Осуществляется, в том числе, на электронных носителях. По реферату делается доклад. Отведенное время на выступление определяет преподаватель.</p>	Примерные темы рефератов