**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)**

**федерального государственного бюджетного образовательного учреждения**

**высшего образования «Оренбургский государственный университет»**

**(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)

**Фонд**

**оценочных средств**

ФДТ.3 *«Системы искусственного интеллекта»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*40.03.01 Юриспруденция*

(код и наименование направления подготовки)

*Гражданско-правовой*

 (наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная, очно-заочная*

г. Орск, 2021



**Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

| Формируемые компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Виды оценочных средств/шифр раздела в данном документе |
| --- | --- | --- | --- |
| **ОПК-9:**Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-9-В-1 Знает принципы работы современных информационных технологий для решения профессиональных задачОПК-9-В-2 Умеет применять знания о современных информационных технологиях для решения профессиональных задачОПК-9-В-3 Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении профессиональных задач | **Знать:**- место и роль систем искусственного интеллекта в исследовании сложных систем и системном анализе,- современные модели и методы представления и интеллектуальной обработки знаний. | **Блок A –** задания репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины (модуля |
| **Уметь:**- использовать на практике методы интеллектуального анализа данных,- формализовывать задачи классификации, кластеризации, прогнозирования, проводить факторный и регрессионный анализ. | **Блок B –** задания реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей |
| **Владеть:**- навыками использования современных информационных технологий при решении профессиональных задач. | **Блок C –** задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. |

**Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Блок А**

**А.0 Задания для текущей аттестации и рубежного контроля**

1. В переводе с латинского слово «интеллект» означает…

**Ум, рассудок**

1. Какие из перечисленных задач не относятся к интеллектуальным:
	1. Распознавание образов
	2. Адаптивное управление
	3. Прогнозирование
	4. **Решение системы дифференциальных уравнений**
2. Направление искусственного интеллекта, ориентированное на поиски алгоритмов мышления на основе существующих моделей компьютеров, называется:
	1. **Кибернетика черного ящика**
	2. Эволюционное моделирование
	3. Программные агенты
	4. Нейрокибернетика
3. Родоначальником искусственного интеллекта является:
	1. **Раймонд Луллий**
	2. Исаак Ньютон
	3. Алан Тьюринг
	4. Альбер Кольмероэ
4. Направление искусственного интеллекта, ориентированное на создание моделей искусственной жизни, называется:
	1. Кибернетика черного ящика
	2. **Эволюционное моделирование**
	3. Программные агенты
	4. Нейрокибернетика
5. Направление искусственного интеллекта, ориентированное на создание систем, аккумулирующих знания специалистов в конкретных предметных областях, называется:
	1. Кибернетика черного ящика
	2. Эволюционное моделирование
	3. **Экспертные системы**
	4. Нейрокибернетика
6. Направление искусственного интеллекта, ориентированное на разработку систем, описывающих приближённые рассуждения человека, называется:
	1. Кибернетика черного ящика
	2. Эволюционное моделирование
	3. **Нечёткая логика**
	4. Нейрокибернетика
7. Интеллектуальная информационная система – это система основанная …

**на знаниях**

1. Какие системы являются системами общего назначения?
2. системы идентификации
3. экспертные системы
4. нейронные сети
5. робототехнические системы
6. **операционные системы**
7. К самоорганизующимся системам относятся:
8. системы распознавания
9. игровые системы
10. системы реферирования текстов
11. **нейронные сети**
12. На знаниях основываются … системы

**экспертные системы**

1. Каковы предпосылки возникновения искусственного интеллекта как науки?
	1. появление ЭВМ
	2. **развитие кибернетики, математики, философии, психологии**
	3. научная фантастика
2. В каком году появился термин «искусственный интеллект» (artificial intelligence)?
	* 1. **1956**
		2. 1954
		3. 1950
3. Кто считается родоначальником искусственного интеллекта?
	* + 1. А. Тьюринг
			2. Аристотель
			3. **Р. Луллий**
			4. Декарт
4. Кто создал язык Lisp?
	* + - 1. В. Ф. Турчин
				2. **Д. Маккарти**
				3. М. Минский
				4. Д. Робинсон
5. Кто разработал язык РЕФАЛ?
6. Д. А. Поспелов
7. Г. С. Поспелов
8. **В. Ф. Турчин**
9. А. И. Берг
10. Кто разработал теорию ситуационного управления?
11. В. Ф. Турчин
12. **Г. С. Поспелов**
13. Д. А. Поспелов
14. Л. И. Микулич
15. Чем знаменателен 1964 год для искусственного интеллекта в России?
16. создан язык РЕФАЛ
17. создана Ассоциация искусственного интеллекта
18. **разработан метод обратного вывода Маслова**
19. Если произвести группировку объектов по какому-то признаку, то их можно считать…? (выберите несколько вариантов ответа)

**a) системой**

**b) образом**

c) структурой

d) группой

1. Какие математические характеристики имеет кластер? (выберите несколько вариантов ответа)

**a) центр и радиус**

**b) среднеквадратическое отклонение и размер кластера**

c) размер кластера и радиус

d) диаметр

1. Какие шесть этапов проходит экспертная система в процессе разработки? (выберите несколько вариантов ответа)

**a) идентификация**

**b) концептуализация**

c) сопровождение

**d) формализация**

e) эксплуатация

**f) выполнение**

**g) тестирование**

h) отладка

**i) опытная экспертиза**

1. Какие задачи входят в класс интеллектуальных задач? (выберите несколько вариантов ответа)

a) численное интегрирование дифференциальных уравнений

**b) доказательство теорем**

c) решение алгебраических уравнений

**d) распознавание образов**

1. Расставьте следующие понятия об областях знаний ИИ в хронологической последовательности возникновения терминов

a) машинное обучение, глубокое обучение, искусственный интеллект

**b) искусственный интеллект, машинное обучение, глубокое обучение**

c) глубокое обучение, машинное обучение, искусственный интеллект

1. Расположите этапы построения экспертной системы в правильной последовательности?

**a) идентификация, концептуализация, формализация, выполнение, тестирование, опытная экспертиза**

b) идентификация, концептуализация, формализация, опытная экспертиза, тестирование, выполнение

c) идентификация, концептуализация, формализация, тестирование, выполнение, опытная экспертиза

d) идентификация, концептуализация, формализация, тестирование, опытная экспертиза, выполнение

1. Найдите соответствие:

А) не входит в рамки возможностей искусственного интеллекта на современном этапе –

Б) замена нейросетями лиц на изображениях и в видео –

В) тип нейронных сетей, используемых для синтеза речи -

1) рекуррентная нейронная сеть

2) Deep Fake

3) саморазвитие

***А-3, Б-2, В-1***

1. Найдите соответствие:

А) продукционная модель

Б) семантическая сеть

В) формальные логические модели

1) модели, основанные на классическом исчислении предикатов 1-го порядка

2) модель, основанная на правилах, позволяющая представить знания в виде предложений типа «если то действие»

3) ориентированный граф, вершины которого-понятия, а дуги-отношения между ними

***А-2, Б-3, В-1***

1. Найдите соответствие:

А) знания о смысле и значении описываемых явлений и объектов

Б) знания о практическом смысле описываемых объектов и явлений

В) знания о предметной области, объектах этой области, их отношениях, действиях над ними

1) предметные знания

2) прагматические знания

3) семантические знания

***А-3, Б-2, В-1***

1. Найдите соответствие:

А) Фреймы - понятия

Б) Фреймы типа значение слота

В) Фреймы - меню

1) Фреймы типа ИЛИ

2) Фреймы с иерархической структурой

3) Фреймы типа И

***А-3, Б-2, В-1***

1. Найдите соответствие:

А) По способу формирования решения экспертные системы можно разделить на ...

Б) По видам используемых данных и знаний экспертные системы можно разделить на ...

1) детерминированные и с неопределенными знаниями

2) анализирующие и синтезирующие

3) Фреймы типа И

***А-2, Б-1***

1. Назовите главное свойство нейросетей?

***Способность к обучению***

***А.1 Вопросы для устного собеседования (текущей аттестации):***

**1. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.**

Развитие искусственного интеллекта идет по двум независимым направлениям: нейрокибернетика; логический подход. Первое направление предусматривает исследование нейронных сетей и эволюционных вычислений с точки зрения биологии. Логический подход подразумевает разработку систем, которые имитируют интеллектуальные процессы высокого уровня: мышление, речь и так далее.

**2. Нейробионический подход.**

Нейробионический подход к проблеме искусственного интеллекта основывается на использовании принципов работы мозга для конструирования интеллектуальных систем. Его перспективность обусловливаются тем, что на функциональном уровне нервная система обеспечивает недоступную для технических устройств способность живых существ адаптироваться в реальном мире, а на «технологическом» уровне – уникальные возможности по быстродействию и надежности.

**3. Системы, основанные на знаниях.**

Система, основанная на знаниях (KBS) – это компьютерная программа, которая обосновывает и использует базу знаний для решения сложных задач.

**4. Структура систем искусственного интеллекта.**

Структура СИИ должна обязательно включать следующие три комплекса вычислительных средств:

исполнительная система – это совокупность средств, обеспечивающих выполнение сформированной программы, спроектированных с позиций эффективного решения задач, имеет в ряде случаев проблемную ориентацию;

интеллектуальный интерфейс – система программных и аппаратных средств, обеспечивающих для конечного пользователя использование компьютера для решения задач, которые возникают в среде его профессиональной деятельности либо без посредников, либо с незначительной их помощью.

база знаний (БЗ) – информационная база, обеспечивающая использование вычислительными средствами первых двух комплексов целостной и независимой от обрабатывающих программ системы знаний о проблемной среде.

**5. Экспертные системы как вид систем искусственного интеллекта.**

Компьютерная система, способная заменить специалиста-эксперта в разрешении проблемной ситуации. Важнейшей частью экспертной системы являются базы знаний, которые представляют собой модели поведения экспертов в определённой области знаний с использованием процедур логического вывода и принятия решений.

**6. Модели представления знаний.**

Существуют четыре основных модели представления знаний: продукционная модель, семантическая сеть, фреймы и логическая модель.

**7. Интеллектуальный анализ данных.**

Интеллектуальный анализ данных – это исследование информации и обнаружение поисковыми алгоритмами и искусственным интеллектом в ее «сыром» виде новой информации, которая ранее не была известна, но достаточно полезна, чтобы ее интерпретировать.

**8. Деревья решений.**

Дерево решений – средство поддержки принятия решений, использующееся в машинном обучении, анализе данных и статистике.

**9. Нейронные сети.**

Нейронная сеть – математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей организма. Это понятие возникло при изучении процессов, протекающих в мозге, и при попытке смоделировать эти процессы.

**10. Поиск ассоциативных правил.**

Поиск ассоциативных правил – это метод машинного обучения на базе правил обнаружения интересующих нас связей между переменными в большой базе данных.

**Рекомендации по оцениванию устных ответов студентов:**

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

**Оценка «отлично»** ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.

**Оценка «хорошо»** ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного вопроса, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**Блок B Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций «уметь»**

***В.0 Примерные темы рефератов***

1. Моделирование биологических систем.

2. Автоматический компьютерный синтез речи по тексту.

3. Примеры систем обработки естественного языка.

4. Классификация инструментальных средств экспертных систем.

5. Экспертные системы и организация знаний

6. Модели представления знаний: логическая, сетевая, фреймовая, продукционная.

7. История возникновения и современные направления исследований в области искусственного интеллекта.

8. Распознавание символов.

9.Речевой вывод информации.

10. Машинный интеллект и робототехника.

**Требования к структуре, оформлению и критерии оценки реферата**

**Структура реферата**

1) Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам). В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

2) Реферат должен иметь следующую структуру:

- титульный лист;

- оглавление с указанием глав, параграфов, страниц;

- введение;

- основная часть (разбитая на главы и параграфы);

- заключение;

- список реферируемой литературы;

- приложения (если есть).

3) Общий объем реферата должен составлять 10-15 страниц машинописного текста: введение – 1-2 страницы, основная часть – 10-12 страниц, заключение – 1-2 страницы.

4) Тема реферата (если выбирается студентом самостоятельно) должна соответствовать критериям:

- грамотность с литературной точки зрения;

- четкость рамок исследуемой проблемы (недопустима как излишняя широта, так и узкая ограниченность);

- сочетание ёмкости и лаконичности формулировок;

- адекватность уровню студенческой учебно-исследовательской работы (недопустима как чрезмерная упрощенность, так и излишняя наукообразность, а также использование спорной с научной точки зрения терминологии).

5) Вводная часть должна включать в себя:

- обоснование актуальности темы реферата с позиции научной значимости (малая изученность вопроса, его спорность, дискуссионность и прочее), либо современной востребованности;

- постановку целей и формирование задач, которые требуется решить для выполнения цели;

- краткий обзор и анализ источников базы, изучения литературы и прочих источников информации (при этом ограничение их только учебной и справочной литературой недопустимо).

6) Основная часть реферата структурируется по главам, параграфам, количество и название которых определяются автором и руководителем. Подбор её должен быть направлен на рассмотрение и раскрытие основных положений выбранной темы. Основная часть реферата, помимо исследованного из разных источников содержания, должна включать в себя собственное мнение студента и сформулированные выводы, опирающиеся на приведенные факты.

Обязательным являются ссылки на авторов, чьи позиции, мнения, информация использованы в реферате. Цитирование и ссылки не должны подменять позиции автора реферата. Излишняя высокопарность, злоупотребления терминологией, объемные отступления от темы, несоразмерная растянутость отдельных глав, разделов, параграфов рассматриваются в качестве недостатков основной части реферата.

7) Заключительная часть реферата состоит из подведения итогов выполненной работы, краткого и четкого изложения выводов, анализа степени выполнения поставленных во введении задач, указывается, что нового лично для себя ученики вынесли из работы над рефератом.

8) Список литературы к реферату оформляется в алфавитной последовательности, в него вносится весь перечень изученных студентом в процессе написания реферата монографий, статей, учебников, справочников, энциклопедий.

9) После списка литературы могут быть помещены различные приложения (таблицы, графики, диаграммы, иллюстрации и пр.) Каждое приложение нумеруется и оформляется с нового листа.

**Оформление реферата**

Реферат должен быть представлен в сброшюрованном виде. Оформление реферата производится в соответствии с требованиями, предъявляемыми СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления (утвержден 28.12.2015). <http://osu.ru/doc/385>

**Руководство и рецензирование реферата**

1)    Руководителем реферата является преподаватель, ведущий данную дисциплину.

2)    Деятельность руководителя включает в себя:

* предложения и (или) корректировку темы реферата;
* обсуждение содержания и плана реферата;
* рекомендации по подбору литературы;
* планирование и контроль за работой над рефератом;
* написание отзыва, содержащего анализ реферата и оценку исследовательских качеств обучающегося, проявленных в ходе выполнения работы.

**Критерии оценки реферата**

К общим критериям можно отнести:

* Соответствие реферата теме.
* Глубина и полнота раскрытия темы.
* Адекватность передачи первоисточника.
* Логичность, связность.
* Доказательность.
* Структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение).
* Оформление (наличие плана, списка литературы, культура, цитирования, сноски и т.д.).
* Языковая правильность.

Частные критерии относятся к конкретным структурным частям реферата: введению, основной части, заключению.

1) Критерии оценки введения:

* Наличие обоснования выбора темы, её актуальности.
* Наличие сформулированных целей и задач работы.
* Наличие краткой характеристики первоисточников.

2)     Критерии оценки основной части:

* Структурирования материала по разделам, параграфам, абзацам.
* Наличие заголовка к частям текста и их удачность.
* Проблемность и разносторонность в изложении материала.
* Выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование.
* Наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения.

3)    Критерии оценки заключения:

* Наличие выводов по результатам анализа.
* Выражение своего мнения по проблеме.

**Процедура подготовки и защиты реферата**

Процедура защиты реферата состоит из этапов:

* выступление студента в течение 5–7 мин.
* ответы студента на вопросы преподавателя, поставленные в пределах темы реферата.

Оценка **«отлично»** ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты студент затрудняется с формулировкой выводов.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат обучающимся не представлен.

***В.1 Типовые задачи***

***Задание 1***

Провести сбор и подготовку данных:

1 Исследование наборов данных, представленных на портале открытых данных data.gov.ru.

2 Исследование наборов данных, представленных на портале data.worldbank.org.

3 Построить автоматизированную систему сбора данных.

***Задание 2***

Провести регрессионный анализ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Сфера | Данные | Зависимость |
| 1 | Пассажирские авиаперевозки | Дальность и время перелета между разными городами | Время от дальности |
| 2 | Пассажирские авиаперевозки | Дальность и стоимость перелета между разными городами экономическим классом | Стоимость от дальности |
| 3 | Пассажирские авиаперевозки | Дальность и стоимость перелета между разными городами бизнес-классом | Стоимость от дальности |
| 4 | Пассажирские железнодорожные перевозки | Дальность и время поездки между разными городами | Время от дальности |
| 5 | Пассажирские железнодорожные перевозки | Дальность и стоимость поездки между разными городами в купе | Стоимость от дальности |
| 6 | Пассажирские железнодорожные перевозки | Дальность и стоимость поездки между разными городами в плацкарте | Стоимость от дальности |
| 7 | Рынок недвижимости | Площадь и стоимость квартир на первичном рынке | Стоимость от площади |
| 8 | Рынок недвижимости | Площадь и стоимость квартир на вторичном рынке | Стоимость от площади |
| 9 | Рынок автотранспорта | Стоимость и пробег автомобилей какой-либо марки на вторичном рынке | Стоимость от пробега |
| 10 | Рынок автотранспорта | Стоимость и возраст автомобилей какой-либо марки на вторичном рынке | Стоимость от возраста |
| 11 | Рынок автотранспорта | Возраст и пробег автомобилей какой-либо марки на вторичном рынке | Пробег от возраста |
| 12 | Мировая экономика | Продолжительность жизни и доходы на душу населения стран мира | Продолжительность жизни от доходов |

Проверочные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | Данные |
| 1 | Время полета на 500, 1000 и 3000 км |
| 2 | Стоимость перелета на 500, 1000 и 3000 км |
| 3 | Стоимость перелета на 500, 1000 и 3000 км |
| 4 | Время поездки на 400, 800 и 2000 км |
| 5 | Стоимость поездки на 400, 800 и 2000 км |
| 6 | Стоимость поездки на 400, 800 и 2000 км |
| 7 | Стоимость для площади 30, 50, 100 кв.м. |
| 8 | Стоимость для площади 30, 50, 100 кв.м. |
| 9 | Стоимость для пробега 20 тыс., 50 тыс., 150 тыс. км. |
| 10 | Стоимость для возраста 2 года, 5 лет, 10 лет |
| 11 | Пробег для возраста 2 года, 5 лет, 10 лет |
| 12 | Продолжительность жизни для доходов 5, 20, 50 тыс. $ |

***Задание 3***

Провести бинарную классификацию и оценить качество классификации по следующим данным

В электронный почтовый ящик пришло 10 сообщений, часть из которых является нормальными, а часть – спамом

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Вид сообщения | «Мнение» антивируса |
| 1 | письмо | письмо |
| 2 | спам | письмо |
| 3 | письмо | спам |
| 4 | спам | письмо |
| 5 | письмо | спам |
| 6 | письмо | письмо |
| 7 | спам | спам |
| 8 | письмо | письмо |
| 9 | письмо | спам |
| 10 | письмо | письмо |

***Задание 4***

Построить экспертную систему на основе продукционной модели представления знаний в заданной предметной области:

1. Диагностика работы принтера.
2. Выбор мобильного телефона.
3. Выбор провайдера Internet услуг.
4. Выбор хостинга в Internet.
5. Выбор литературного произведения в зависимости от предпочтений клиента.
6. Классификация пород дерева.
7. Распознавание летающего объекта по набору признаков.
8. Выбор программного и аппаратного обеспечения для реализации локальной сети.
9. Оценка стоимости разработки Web-сайта в зависимости от структуры и наполнения.
10. Рекомендации по выбору автомобиля.
11. Выбор и приобретение компьютера
12. Медицинская диагностика заболевания

***Задание 5***

Программная реализация

В результате наблюдений за воздушным пространством средствами ПВО были получены сведения о десяти неизвестных объектах, каждый из которых описан 11 детерминированными признаками. Необходимо построить программную модель детерминированной системы распознавания, позволяющей отнести пять из десяти неизвестных объектов к одному из трёх классов: бомбардировщик, штурмовик или истребитель. Каждый класс представлен 5 эталонными объектами, из которых для распознавания необходимо выбрать только по 3 эталонных объекта.

**Блок C**

***С.1 Индивидуальные творческие задания***

*Разработайте:*

1. Автоматизированную систему определения спама в электронной почте на основе искусственной нейронной сети Кохонена
2. Обобщённую модель генетического алгоритма
3. Экспертную систему выбора вида лицензирования программного обеспечения
4. Экспертную систему оценки кредитоспособности заёмщика
5. Экспертную систему оценки конкурентоспособности продукции
6. Экспертную систему диагностики неисправностей автомобиля
7. Прогнозирование финансовой устойчивости предприятия с использованием искусственной нейронной сети
8. Экспертную систему оценки недвижимости на основе искусственной нейронной сети
9. Экспертную систему профессиональной ориентации
10. Экспертную систему подбора кадров

**Блок D**

Состав билета

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)**

**федерального государственного бюджетного образовательного учреждения**

**высшего образования «Оренбургский государственный университет»**

Факультет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Профиль \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дисциплина:Системы искусственного интеллекта

**Билет № \_\_\_**

1. Этапы развития искусственного интеллекта.
2. Модели представления знаний.

3. Задача блока В-1… (при наличии)

Составитель Подпись И.О. Фамилия

Заведующий кафедрой Подпись И.О. Фамилия

МП

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

| *4-балльная**шкала* | *Отлично* | *Хорошо* | *Удовлетворительно* | *Неудовлетворительно* |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *100 балльная шкала* | *85-100* | *70-84* | *50-69* | *0-49* |
| *Бинарная шкала* | *Зачтено* | *Не зачтено* |

**Оценивание выполнения практических заданий**

| **4-балльная шкала** | **Показатели** | **Критерии** |
| --- | --- | --- |
| Отлично | 1. Полнота выполнения практического задания;2. Своевременность выполнения задания;3. Последовательность и рациональность выполнения задания;4. Самостоятельность решения. | Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом. |
| Хорошо | Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. |
| Удовлетворительно | Задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде. |
| Неудовлетворительно  | Задание не решено. |

**Оценивание выполнения тестов**

| *4-балльная шкала* | *Показатели* | *Критерии* |
| --- | --- | --- |
| *Отлично* | *1. Полнота выполнения тестовых заданий;**2. Своевременность выполнения;**3. Правильность ответов на вопросы;**4. Самостоятельность тестирования.* | *процент правильных ответов составляет 80% и более* |
| *Хорошо* | *процент правильных ответов составляет от 60% до 79%* |
| *Удовлетворительно* | *процент правильных ответов составляет от 40% до 59%* |
| *Неудовлетворительно*  | *процент правильных ответов составляет менее 39%* |

**Оценивание ответа на зачете**

| **4-балльная шкала** | **Бинарная шкала** | **Показатели** | **Критерии** |
| --- | --- | --- | --- |
| Отлично | зачтено | 1. Полнота изложения теоретического материала;2. Полнота и правильность решения практического задания;3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);4. Самостоятельность ответа;5. Культура речи. | Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок. |
| Хорошо | Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями. |
| Удовлетворительно | Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий. |
| Неудовлетворительно  | не зачтено | Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т. е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя. |

**Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Тестирование проводится на практических занятиях после изучения раздела или перед выставлением промежуточной аттестации (на усмотрение преподавателя).

На тестирование отводится 40 минут. За каждый правильный ответ на вопрос с единственно верным вариантом дается 3 балла, правильные ответы на тесты других типов (с множественным ответом, на сопоставление, на определение последовательности, открытые тесты) оцениваются в 4 балла. Набранные студентом баллы переводятся в проценты от максимальной суммы баллов за данный тест. Перевод в оценку проводится по критериям, изложенным выше.

Реферат выполняется студентом один раз за весь период обучения дисциплине. Распределение тем проводится преподавателем с учетом мнения и интересов студентов. Студент может предложить свою тему реферата при условии, что она соответствует разделам изучаемой дисциплины. Оцениваются работы по критериям, изложенным выше.

Требования, предъявляемые к оформлению письменных работ, изложены в:

*СТО 02069024.101–2015. Стандарт организации. Работы студенческие. Общие требования и правила оформления (http://www.osu.ru/docs/official/standart-/standart\_101-2015.pd).*

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса. Экзамен проводится в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится 30 минут. Оценивание ответа проводится по критериям, изложенным выше.