федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»

Факультет педагогического и художественного образования

Кафедра информатики и вычислительной техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Музыка. Дошкольное образование
Форма обучения: Очная

Разработчики:
Голяев С.С., доцент кафедры информатики и вычислительной техники

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 9 от 17.03.2022 года

Зав. кафедрой_____Зубрилин А. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является:

– Сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам инженерии знаний и нейроинформатики как двум основным направлениям построения интеллектуальных систем.

– Дать общие представления о прикладных системах искусственного интеллекта (СИИ).

– Дать представление о роли искусственного интеллекта и нейроинформатики в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе.

Задачи учебной дисциплины:

– Усвоение студентами основных принципов использования теории и методов искусственного интеллекта и нейроинформатики.в построении современных компьютерных систем.

– Получение ими практических навыков в исследовании и построении систем искусственного интеллекта.

В том числе воспитательные задачи:

– формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;

– формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.02.05 «Системы искусственного интеллекта» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Изучению дисциплины «Системы искусственного интеллекта» предшествует освоение дисциплин (практик):

Технологии цифрового образования;

Освоение дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Методы математической обработки данных;

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Системы искусственного интеллекта», включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	**Образовательные результаты**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	

УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	знать: - особенности функционирования и решения задач интеллектуальными информационными системами; - области применения интеллектуальных информационных систем; - основные принципы работы интеллектуальных информационных систем; - структуру и общую схему функционирования ИИС; - методы представления знаний в ИИС; - области применения ИИС; уметь: - Проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий интеллектуальных систем; - формировать требования к предметно-ориентированной интеллектуальной системе и определять возможные пути их выполнения; - формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных информационных систем с использованием технологий интеллектуальных систем; Владеть навыками: - определения требований и состава средств, методов и мероприятий по построению интеллектуальных информационных систем; - использование средств систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач; - практического применения программных средств и методов работы с экспертными системами.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр
Контактная работа (всего)	**36**	**36**
Лекции		
Лабораторные	**36**	**36**
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		
Общая трудоемкость часы	**72**	**72**
Общая трудоемкость зачетные единицы	**2**	**2**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Концептуальные основы систем искусственного интеллекта.

Понятие искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта. Направления исследований в области интеллектуальных систем. Классификация интеллектуальных систем. Интеллектуальные информационные системы с точки зрения решаемой задачи. Понятие интеллектуальной информационной технологии. Интеллектуальные базы данных. Естественно-языковой интерфейс. Гипертекстовые системы. Системы контекстной помощи. Системы когнитивной графики. Экспертные системы. Многоагентные системы.

Самообучающиеся системы. Индуктивные системы. Нейронные сети. OLAP-технологии.

Раздел 2. Представление знаний. Экспертные системы.

Модели представления знаний. Декларативные и процедурные знания. Логическая модель представления знаний. Псевдофизические модели представления знаний. Сетевая модель представления знаний. Фреймовая модель представления знаний. Продукционная форма представления знаний.

Экспертные системы: базовые понятия. Классификация экспертных систем. Составные части экспертной системы и порядок ее функционирования. Функционирование базы знаний экспертной системы. Обратный метод логического дедуктивного вывода. Прямой метод логического дедуктивного вывода. Примеры построения экспертных систем.

5.2 Содержание дисциплины: Лекции.

Лекции не предусмотрены учебным планом.

5.3 Содержание дисциплины: Лабораторные (36 ч.)

Раздел 1. Концептуальные основы систем искусственного интеллекта. (18 ч.)

Тема 1. Понятие искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта. (2 ч.)

1. Направления исследований в области интеллектуальных систем;
2. классификация интеллектуальных систем;
3. интеллектуальные информационные системы с точки зрения решаемой задачи;
4. понятие интеллектуальной информационной технологии.

Тема 2. Интеллектуальные системы с естественно-языковым интерфейсом. (2 ч.)

1. Понятие и виды интеллектуального интерфейса;
2. системы аутентификации и идентификации личности по подчерку.

Тема 3. Автоматизированные системы распознавания образов. (6 ч.)

1. Формирование конкретных образов объектов и обобщенных образов классов;
2. обучение, т.е. формирование обобщенных образов классов на основе ряда объектов, отнесенных к тем или иным категориям и составляющих обучающую выборку;
3. самообучение, формирование кластеров объектов на основе анализа неклассифицированной обучающей выборки;
4. распознавание, идентификация состояний объектов, описанных признаками, друг с другом и с обобщенными образами классов;
5. измерение степени адекватности модели;

Тема 4. Автоматизированные системы поддержки принятия решений. (4 ч.)

1. Автоматизированный выбор рационального варианта из исходного множества альтернативных в условиях многокритериальности и неопределенности исходной информации.

Тема 5. Гипертекстовые системы. (2 ч.)

1. Семантическая организации ключевых слов, отражающая различные смысловые отношения терминов;
2. организация механизма поиска с базой знаний ключевых слов.

Тема 6. Системы когнитивной графики. (2 ч.)

1. Осуществление интерфейса пользователя с ИС с помощью графических образов, которые генерируются в соответствии с происходящими событиями;
2. моделирование ситуаций, в которых необходимо принимать решения и выполнять определенные действия.

Раздел 2. Представление знаний. Экспертные системы. (18 ч.)

Тема 1. Декларативные и процедурные знания. Логическая модель представления знаний. (2 ч.)

1. Основные понятия декларативных и процедурных знаний. Примеры их использования в различных ситуациях;
2. понятие предиката. Логика предикатов;
3. арность предикатов. Логические функции.

Тема 2. Псевдофизические модели представления знаний. (2 ч.)

1. Псевдофизические логики. Представление нечетких понятий;
2. представление образов в виде шкалы;

3. пространственная, временная и каузальная (причинно-следственная) логики и их использование при решении задач;
4. Метрические шкалы и их практическое использование.

Тема 3. Сетевая модель представления знаний. (2 ч.)

1. Семантическая сеть. Типы объектов сематической сети их использование при решении задач;
2. типы отношений между объектами в семантической сети.

Тема 4. Фреймовая модель представления знаний. (2 ч.)

1. Понятие фреймов, и их использование в системах искусственного интеллекта;
2. протофреймы и слоты фреймов, их практическое применение при решении задач.

Тема 5. Продукционная форма представления знаний. (2 ч.)

1. Системы продукции. Ядро продукции;
2. логическая форма интерпретации продукции;
3. причинно-следственные связи ядра продукции.

Тема 6. Экспертные системы. (4 ч.)

1. Понятие и назначение экспертных систем;
2. виды и классификация экспертных систем.

Тема 7. Технология построения экспертных систем. (4 ч.)

1. Условия применимости экспертных систем;
2. типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования;
3. этапы построения экспертных систем: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Третий семестр (36 ч.)

Раздел 1. Концептуальные основы систем искусственного интеллекта. (18 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к практическим / лабораторным занятиям Перечень контрольных вопросов по модулю 1 " Концептуальные основы систем искусственного интеллекта."

1. Перечислите направления исследований в области интеллектуальных систем.
2. Приведите стандартную классификацию интеллектуальных систем.
3. Приведите примеры интеллектуальных информационных системы с точки зрения решаемой задачи;
4. Дайте понятие интеллектуальной информационной технологии.
5. Дайте понятие и охарактеризуйте виды интеллектуального интерфейса.
6. Приведите примеры систем аутентификации и идентификации личности по подчерку.
7. Приведите способы формирования конкретных образов объектов и обобщенных образов классов.
8. Дайте понятие самообучения, формирования кластеров объектов на основе анализа неклассифицированной обучающей выборки.
9. Дайте понятие распознавания, идентификации состояний объектов, описанных признаками, друг с другом и с обобщенными образами классов.
10. Дайте понятие и приведите примеры измерения степени адекватности модели.
11. Дайте понятие автоматизированного выбора рационального варианта из исходного множества альтернативных в условиях многокритериальности и неопределенности исходной информации.
12. Дайте понятие гипертекстовых систем.
13. Охарактеризуйте семантическую организацию ключевых слов, отражающую различные смысловые отношения терминов.
14. Охарактеризуйте организацию механизма поиска с базой знаний ключевых слов.
15. Дайте понятие системы когнитивной графики.
16. Дайте понятие интерфейса пользователя с ИС с помощью графических образов,

которые генерируются в соответствии с происходящими событиями.

17. Приведите примеры моделирования ситуаций, в которых необходимо принимать решения и выполнять определенные действия.

Вид СРС: *Работа с электронными ресурсами и информационными системами, пройти дистанционное обучение по указанному курсу.

Курс «Полищук, М. В. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / М. В. Полищук, А. Д. Хомоненко. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2015. — 47 с. — ISBN 978-5-7641-0718-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66396.

В учебном пособии приводятся основные понятия из области искусственного интеллекта и характеристика инструментальных средств, используемых для разработки систем, основанных на знаниях, характеристика основных моделей представления знаний. Пособие содержит введение в логику. В нем рассматриваются экспертные системы, освещаются структура экспертной системы, подсистема логического вывода, стратегии управления выводом, затрагиваются вопросы проектирования и разработки экспертных систем, для практических занятий по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы» дается краткое описание инструментальной системы Leonardo.

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе.

1. Построить продукционную модель представления знаний в предметной области «Кафедра».
2. Построить сетевую модель представления знаний в предметной области «Деканат» (посещение ресторана).
3. Построить фреймовую модель представления знаний в предметной области «Учебная часть».
4. Опишите процесс распознавания текста в системе OCR.

Раздел 2. Представление знаний. Экспертные системы. (18 ч.)

1. Дайте понятие декларативным и процедурным знаниям. Логической модели представления знаний.
2. Приведите основные понятия декларативных и процедурных знаний. Примеры их использования в различных ситуациях;
3. Дайте понятие предиката. Логике предикатов;
4. Дайте понятие арности предикатов. Логическим функциям.
5. Охарактеризуйте псевдофизические модели представления знаний.
6. Приведите примеры псевдофизических логик. Представления нечетких понятий.
7. Дайте понятие представлению образов в виде шкалы;
8. Дайте понятие пространственной, временной и каузальной (причинно-следственной) логики и их использования при решении задач;
9. Охарактеризуйте метрические шкалы и их практическое использование.
10. Дайте понятие сетевой модели представления знаний.
11. Расскажите о семантической сети. Типах объектов сематической сети их использование при решении задач.
12. Назовите типы отношений между объектами в семантической сети.
13. Дайте понятие фреймовой модели представления знаний.
14. Дайте понятие фреймов, и их использование в системах искусственного интеллекта.
15. Охарактеризуйте протофреймы и слоты фреймов, их практическое применение при решении задач.
16. Дайте понятие продукционной форме представления знаний.
17. Охарактеризуйте системы продукции. Ядро продукции.
18. Дайте понятие логической формы интерпретации продукции.
19. Назовите причинно-следственные связи ядра продукции.
20. Дайте понятие и назначение экспертных систем.
21. Назовите виды и классификацию экспертных систем.
22. Дайте характеристику технологии построения экспертных систем.
23. Назовите условия применимости экспертных систем.
24. Перечислите типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования;

25. Назовите этапы построения экспертных систем: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование.

Вид СРС: *Работа с электронными ресурсами и информационными системами. Пройти дистанционное обучение по указанному курсу.

Курс «Адилов, Р. М. Системы искусственного интеллекта. Модуль2. Экспертные системы : учебно-методическое пособие / Р. М. Адилов. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 34 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book.

В пособии даются общие сведения об экспертных системах. Рассматриваются структура экспертных систем, режимы работы и этапы разработки экспертных систем, а также методы решения задачи и представление знаний в экспертных системах.

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе. Разработайте гипертекстовую систему.

1. Дана информация об автомобилях, их цене, модели и цвете. Используя правило отсечения, выполнить:
   a) Требуется купить яркий автомобиль (применить правило покупка_автомобиля).
   b) Используя правило покупка_автомобиля, перечислить названия всех моделей до той, цвет которой неяркий (последующие отсечь).
   c) Требуется купить яркий автомобиль по цене не выше 25000.
2. Составить базу фактов о животных, живущих на земле и в воде. Добавить правило, позволяющее получить ответ на вопрос: «Кто из животных умеет плавать?». С помощью отсечения и отката выберите только млекопитающих, умеющих плавать.
3. Создать базу фактов для работы с 4-мя европейскими странами (Франция, Германия, Италия, Испания). Используя факты, указать, что Франция с Германией имеет общую границу, так же как и Франция с Испанией, и Франция с Италией. Создать правило вывода стран, которые не имеют общих границ.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Социально-гуманитарный модуль	УК-1
2	Коммуникативно-цифровой модуль	УК-1
3	Модуль учебно-исследовательской и проектной деятельности	УК-1
4	Предметно-методический модуль "Музыка"	УК-1
5	Предметно-методический модуль "Дошкольное образование"	УК-1

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.			
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.			
Не способен осваивать и использовать теоретические знания	В целом успешно, но бессистемно осваивает и использует	В целом успешно, но с отдельными недочетами осваивает и	Способен в полном объеме осваивать и использовать теоретические знания и

и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	использует теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	
Повышенный	5 (отлично)	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60%

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Третий семестр (Зачет, УК-1, УК-1.2)

1. Перечислите направления исследований в области интеллектуальных систем.
2. Приведите стандартную классификацию интеллектуальных систем.
3. Приведите примеры интеллектуальных информационных системы с точки зрения решаемой задачи;
4. Дайте понятие интеллектуальной информационной технологии.
5. Дайте понятие и охарактеризуйте виды интеллектуального интерфейса.
6. Приведите примеры систем аутентификации и идентификации личности по подчерку.
7. Приведите способы формирования конкретных образов объектов и обобщенных образов классов.
8. Дайте понятие самообучения, формирования кластеров объектов на основе анализа неклассифицированной обучающей выборки.
9. Дайте понятие распознавания, идентификации состояний объектов, описанных признаками, друг с другом и с обобщенными образами классов.
10. Дайте понятие и приведите примеры измерения степени адекватности модели.
11. Дайте понятие автоматизированного выбора рационального варианта из исходного множества альтернативных в условиях многокритериальности и неопределенности исходной информации.
12. Дайте понятие гипертекстовых систем.
13. Охарактеризуйте семантическую организацию ключевых слов, отражающую различные смысловые отношения терминов.
14. Охарактеризуйте организацию механизма поиска с базой знаний ключевых слов.
15. Дайте понятие системы когнитивной графики.
16. Дайте понятие интерфейса пользователя с ИС с помощью графических образов, которые генерируются в соответствии с происходящими событиями.
17. Приведите примеры моделирования ситуаций, в которых необходимо принимать решения и выполнять определенные действия.
18. Дайте понятие декларативным и процедурным знаниям. Логической модели представления знаний.

19. Приведите основные понятия декларативных и процедурных знаний. Примеры их использования в различных ситуациях;
20. Дайте понятие предиката. Логике предикатов;
21. Дайте понятие арности предикатов. Логическим функциям.
22. Охарактеризуйте псевдофизические модели представления знаний.
23. Приведите примеры псевдофизических логик. Представления нечетких понятий.
24. Дайте понятие представлению образов в виде шкалы;
25. Дайте понятие пространственной, временной и каузальной (причинно-следственной) логики и их использования при решении задач;
26. Охарактеризуйте метрические шкалы и их практическое использование.
27. Дайте понятие сетевой модели представления знаний.
28. Расскажите о семантической сети. Типах объектов сематической сети их использование при решении задач.
29. Назовите типы отношений между объектами в семантической сети.
30. Дайте понятие фреймовой модели представления знаний.
31. Дайте понятие фреймов, и их использование в системах искусственного интеллекта.
32. Охарактеризуйте протофреймы и слоты фреймов, их практическое применение при решении задач.
33. Дайте понятие продукционной форме представления знаний.
34. Охарактеризуйте системы продукции. Ядро продукции.
35. Дайте понятие логической формы интерпретации продукции.
36. Назовите причинно-следственные связи ядра продукции.
37. Дайте понятие и назначение экспертных систем.
38. Назовите виды и классификацию экспертных систем.
39. Дайте характеристику технологии построения экспертных систем.
40. Назовите условия применимости экспертных систем.
41. Перечислите типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования;
42. Назовите этапы построения экспертных систем: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.
Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность компетенций, теоретическую и практическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

Устный ответ на зачете
При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:
– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
– показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
– знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
– ответ формулируется в терминах науки, изложен грамотным литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
– теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:
– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
– показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
– знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
– ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
– теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.
Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:
Критерии оценки ответа Правильность ответа – 1 балл.
Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.
Наличие выводов – 1 балл.
Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.
Владение профессиональной лексикой – 1 балл.
Итого: 5 баллов.

Практические задания
При определении уровня достижений студентов при выполнении практического задания необходимо обращать особое внимание на следующее:
– задание выполнено правильно;
– показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
– умение работать с объектом задания демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
– ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
– выполнение задания теоретически обосновано.
Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:
Критерии оценки ответа
Правильность выполнения задания – 1 балл.
Всесторонность и глубина (полнота) выполнения – 1 балл.
Наличие выводов – 1 балл.
Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.
Владение профессиональной лексикой – 1 балл.
Итого: 5 баллов.

Контрольная работа
Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные. Система заданий письменных контрольных работ должна:
– выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
– выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
– выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
– творчески использовать знания и навыки.
Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.
Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.
Критерии оценки ответа
Правильность ответа – 1 балл.
Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.
Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной речи – 1 балл.
Владение профессиональной лексикой – 1 балл.
Итого: 5 баллов.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Полищук, М. В. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / М. В. Полищук, А. Д. Хомоненко. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2015. — 47 с. — ISBN 978-5-7641-0718-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66396.
2. Адилов, Р. М. Системы искусственного интеллекта. Модуль2. Экспертные системы : учебно-методическое пособие / Р. М. Адилов. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 34 с. — Текст : электрон-ный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book.

Дополнительная литература

1. Толмачёв, С. Г. Алгоритмы поиска в системах искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Г. Толмачёв. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2012. — 86 с. — ISBN 978-5-85546-702-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/63722.
2. Харахан, О. Г. Системы искусственного интеллекта. Практикум для проведения лабораторных работ : учебное пособие / О. Г. Харахан. — Москва : Горная книга, 2006. — 80 с. — ISBN 5-7418-0425-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3508.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. http://www.intuit.ru - Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс] / Бесплатные учебные курсы по системам искусственного интеллекта. – М. : НОУ «ИНТУИТ». - URL: http://www.intuit.ru

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:
– спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
– конкретизировать для себя план изучения материала;
– ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:
– проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
– регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении;
– изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче зачета/экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

Алгоритм работы над каждой темой:
– изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
– прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
– выпишите в тетрадь основные понятия и категории по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к промежуточной аттестации;
– составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на аудиторном занятии;

– повторите определения терминов, относящихся к теме;
– продумайте примеры и иллюстрации к обсуждению вопросов по изучаемой теме;
– подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
– продумывайте высказывания по темам, предложенным к аудиторным занятиям.

Рекомендации по работе с литературой:
– ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
– составьте собственные аннотации к другим источникам, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к промежуточной аттестации;
– выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы;
– проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.
Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. 1С: Университет ПРОФ
2. Microsoft Windows 7 Pro
3. Microsoft Office Professional Plus 2010

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru)
2. Информационно-правовая система "ГАРАНТ" (http://www.garant.ru)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Электронная библиотечная система Znanium. com (http://znanium.com/)
2. Электронная библиотечная система https://e.lanbook.com/.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru)
4. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (http://xn--- 8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/ope

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.
Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.
Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет.
Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения,

позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
Лаборатория вычислительной техники.
Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.
Основное оборудование:
Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.
Лабораторное оборудование: автоматизированное рабочее место (компьютеры – 24 шт.).

Помещение для самостоятельной работы.
Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.
Основное оборудование:
Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (персональный компьютер 10 шт.).
Учебно-наглядные пособия:
Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.
Читальный зал.
Основное оборудование:
Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.)
Учебно-наглядные пособия:
Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература.
Стенды с тематическими выставками.