

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шаварович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2020 12:03:52

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a362377a44504ce

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М. Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
И.Г. Гайрабеков
« 01 » 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Системы искусственного интеллекта»

Направление подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки

-

Квалификация

Бакалавр

Грозный – 2020

Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели преподавания дисциплины.

Целью преподавания дисциплины «Системы искусственного интеллекта» заключаются в формировании у студентов знаний об искусственном интеллекте, технологии создания интеллектуальных информационных систем в дизайне, изучение принципов организации и способов реализации интеллектуальных систем.

1.2. Задачи изучения дисциплины.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- Изучить основные принципы использования теории и методов искусственного интеллекта в построении современных компьютерных систем
- Получить опыт работы в исследовании и построении систем искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Для изучения дисциплины требуется знание: математики, информатики, технологии программирования, объектно-ориентированное программирование, архитектуры информационных систем, интеллектуальных систем и технологий, методов и средств проектирования информационных систем и технологий.

Для освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта в образовании» студент должен обладать знаниями и умениями, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин:

- знание основополагающих понятий информационных технологий;
- знание приемов создания и организации пользовательского интерфейса.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для выполнения итоговой государственной аттестации (ВКР).

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3);

- способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- классификацию, общую структуру, области использования интеллектуальных систем (ПК-3, ПК-5);
- основные принципы построения интеллектуальных систем, особенности, отличающие их от программно-аппаратных комплексов традиционного вида (ПК 1);
- способы получения знаний от экспертов (ПК-3, ПК-5);
- модели и методы представления знаний (ПК-3, ПК-5);
- классификацию оболочек экспертных систем (ПК-3, ПК-5);

- технологию проектирования систем, основанных на знаниях (ПК-3, ПК-5).

уметь:

- применять методы практического извлечения знаний из различных источников (ПК-3, ПК-5);

- применять методы структурирования знаний (ПК-3, ПК-5);

- разработать прототип экспертной системы на базе имеющейся оболочки (ПК-3, ПК-5);

- создать свою модель базы знаний (ПК-3, ПК-5);

- создать свою модель интеллектуальной системы, работающей с базой знаний (ПК-3, ПК-5);

владеть:

- методологией проектирования информационных систем искусственного интеллекта (ПК-3, ПК-5);

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов/ зач.ед.	ОФО	
			ОФО	5сем.
Контактная работа		99/2,75	51/1,41	48/1,34
В том числе:				
Лекции		33/0,92	17/0,47	16/0,44
Лабораторные работы (ЛР)		66/1,83	34/0,94	32/0,9
Самостоятельная работа (всего)		81/2,25	45/1,25	36/1
В том числе:				
Расчетно-графические работы		-	-	-
Темы для самостоятельного изучения		-	-	-
Подготовка презентаций		-	-	-
<i>И(или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным работам				
Подготовка к зачету		45/1,25	45/1,25	
Подготовка к экзамену		36/1		36/1
Вид промежуточной аттестации			письм. работа	письм. работа
Вид отчетности			Зачет	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины Час. Зач. ед.	Всего в часах	180	96	84
	Всего в зач.ед.	5	2,66	2,34

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции часы	Практ. зан. часы	Лаб.зан. часы	СРС	Всего часов
1.	Технологии искусственного интеллекта Структура области искусственного интеллекта.	6	-	2	-	8
2.	Основные понятия эвристического программирования.	6	-	4	-	10
3.	Процедуры формирования рабочих оценок. Общий решатель задач. Эволюционные вычисления. Искусственная жизнь и аниматы.	6	-	4	-	10
4.	Логические системы представления знаний.	6	-	4	-	10
5.	Формальные грамматики и семантические сети.	6	-	4	-	10
6.	Фреймы в представлений знаний.	6	-	8	-	14
7.	Основные понятия в распознавании образов.	6	-	4	-	10
8.	Методы кластеризации, опорных вектор и т.д. Выбор признаков.	6	-	4	-	10
9.	Основы языка Пролог.	12	-	4	-	16
10.	Концепция мета системных переходов.	6	-	4	-	10
11.	Восстановление формальных грамматик.	6	-	4	-	10
12.	Области применения искусственного интеллекта	6	-	8	-	14
13.	Применение нейронных сетей Возможная стратегия и план создания ИИ ИИ в вооружённых силах Будущее искусственного интеллекта	6	-	4	-	10
14.	Моделирование текста Моделирование музыки	6	-	4	-	10
15.	Программная реализация технологий искусственного интеллекта в образовании. Описание ПП Обзор экспертных программ в задачах управления образованием	9	-	4	-	13

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
Семестр 5		
1.	Технологии искусственного интеллекта	Структура области искусственного интеллекта.
2.	Основные понятия эвристического программирования.	Основные понятия эвристического программирования.
3.	Процедуры формирования рабочих оценок	. Общий решатель задач. Эволюционные вычисления. Искусственная жизнь и аниматы.
4.	Логические системы представления знаний.	Логические системы представления знаний.
5.	Формальные грамматики и семантические сети.	Формальные грамматики и семантические сети.
6.	Фреймы в представлений знаний.	Фреймы в представлений знаний.
Семестр 6		
1.	Основные понятия в распознавании образов.	Основные понятия в распознавании образов.
2.	Методы кластеризации, опорных вектор и т.д. Выбор признаков.	Методы кластеризации, опорных вектор и т.д. Выбор признаков.
3.	Основы языка Пролог.	Основы языка Пролог.
4.	Концепция мета системных переходов.	Концепция мета системных переходов.
5.	Восстановление формальных грамматик.	Восстановление формальных грамматик.
6.	Области применения искусственного интеллекта	Области применения искусственного интеллекта
7.	Применение нейронных сетей	Возможная стратегия и план создания ИИ ИИ в вооружённых силах Будущее искусственного интеллекта
8.	Моделирование текста Моделирование музыки	Моделирование текста Моделирование музыки
9.	Программная реализация технологий искусственного интеллекта в образовании	Описание ПП Обзор экспертных программ в задачах управления в образовании

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
Семестр 5		
1.	Технологии искусственного интеллекта	Основы языка Пролог: алфавит и предикаты

2.	Основные понятия эвристического программирования.	VisualProlog: установка и изучение программы
3.	Процедуры формирования рабочих оценок	Машина вывода Пролога. Изучение трассировки в PIE и отладчика системы VisualProlog
4.	Логические системы представления знаний.	Программа –приветствие на языке Пролог
5.	Формальные грамматики и семантические сети.	Управление перебором. Отрицание.
6.	Фреймы в представлений знаний.	Рекурсия. Полиморфизм. Списки. Графы. Деревья
7.	Основные понятия в распознавании образов.	Факт переменная. Циклы. Внутренняя база фактов. Работа с файлами. Атрибуты текста в консоли. Очередь событий. Решений задач
Семестр 6		
8.	Методы кластеризации, опорных вектор и т.д. Выбор признаков.	Внутренняя база фактов. Работа с файлами. Атрибуты текста в консоли. Очередь событий. Решений задач
9.	Основы языка Пролог.	Работа с файлами.
10.	Концепция мета системных переходов.	Атрибуты текста в консоли.
11.	Восстановление формальных грамматик.	Работа в экспертной системе Акинатор. Заполнение базы данных
12.	Области применения искусственного интеллекта	Работа в экспертной системе Акинатор. Генерация тестов и вывод результата
13.	Применение нейронных сетей	Разработать алгоритм, определяющий вопрос, который будет задан пользователю на очередной итерации.
14.	Моделирование текста Моделирование музыки	Разработка алгоритма, определяющего наиболее вероятный фильм, соответствующий ответам на вопросы
15.	Программная реализация технологий искусственного интеллекта в образовании	Генерация обучающей выборки. Обзор программ для реализации генетических алгоритмов.

5.4.Практические занятия (семинары): не предусмотрены

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине-нет

7. Оценочные средства

5 семестр

Аттестационные вопросы (1 рубежная атт.):

1. Структура области искусственного интеллекта.
2. Основные понятия эвристического программирования.
3. Процедуры формирования рабочих оценок.
4. Общий решатель задач.

5. Эволюционные вычисления.
6. Искусственная жизнь и аниматы.
7. Логические системы представления знаний.
8. Формальные грамматики и семантические сети.
9. Фреймы в представлений знаний

Аттестационные вопросы (2 рубежная атт.):

1. Основные понятия в распознавании образов.
2. Методы кластеризации, опорный вектор и т.д.
3. Выбор признаков.
4. Концепция мета системных переходов.
5. Восстановление формальных грамматик.
6. Основы языка Пролог.
7. Области применения технологий искусственного интеллекта.
8. Применение нейронных сетей.
9. Основные области применения искусственного интеллекта.

6 семестр

Аттестационные вопросы (1 рубежная атт.):

1. Классификация экспертных систем;
2. Экспертные системы первого и второго поколений;
3. Классификация изс;
4. Структура и компоненты экспертных систем;
5. Этапы разработки экспертных систем.
6. Представление знаний в экспертных системах;
7. Блок (подсистема) объяснений;
8. Взаимодействие пользователя с экспертной системой.
9. Понятие знания, представление знаний;
10. Данные и знания в интеллектуальных системах;
11. Понятийная структура предметной области;
12. Логические модели
13. Семантические сети

Аттестационные вопросы (2 рубежная атт.):

1. Фреймы
2. Сценарии
3. Искусственный интеллект и компьютерная лингвистика.
4. Понимание текстов на естественном языке.
5. Уровни понимания текста интеллектуальной системы;
6. Уровни интерпретации понимания текста;
7. Структура языковых форм общения интеллектуального робота.
8. Электронные словари;

9. Понятие машинного перевода;
10. Семантические проблемы машинного перевода
11. Процесс машинного перевода;
12. Системы машинного перевода;
13. Достоинства систем машинного перевода;
14. Будущее машинного перевода.
15. Распознавание образов и обучение;
16. Зрительное восприятие;
17. Основные сведения и распознавании образов;
18. Компьютерное зрение;
19. Типичные задачи компьютерного зрения;
20. Системы компьютерного зрения;
21. Этапы понимания изображения.
22. Обработка визуальной информации;
23. Система зрения роботов

Вопросы к зачету

1. Структура области искусственного интеллекта.
2. Основные понятия эвристического программирования.
3. Процедуры формирования рабочих оценок. Общий решатель задач.
4. Эволюционные вычисления.
5. Искусственная жизнь и аниматы.
6. Логические системы представления знаний. Формальные грамматики и семантические сети.
7. Фреймы в представлений знаний
8. Основные понятия в распознавании образов. Методы кластеризации, опорных вектор и т.д. Выбор признаков.
9. Концепция мета системных переходов.
10. Восстановление формальных грамматик.
11. Основы языка Пролог.
12. Области применения технологий искусственного интеллекта .
13. Применение нейронных сетей.
14. Основные области применения искусственного интеллекта

Экзаменационные вопросы

1. Классификация экспертных систем;
2. Экспертные системы первого и второго поколений;
3. Классификация иэс;
4. Структура и компоненты экспертных систем;

5. Этапы разработки экспертных систем.
6. Представление знаний в экспертных системах;
7. Блок (подсистема) объяснений;
8. Взаимодействие пользователя с экспертной системой.
9. Понятие знания, представление знаний;
10. Данные и знания в интеллектуальных системах;
11. Понятийная структура предметной области;
12. Логические модели
13. Семантические сети
14. Фреймы
15. Сценарии
16. Искусственный интеллект и компьютерная лингвистика.
17. Понимание текстов на естественном языке.
18. Уровни понимания текста интеллектуальной системы;
19. Уровни интерпретации понимания текста;
20. Структура языковых форм общения интеллектуального робота.
21. Электронные словари;
22. Понятие машинного перевода;
23. Семантические проблемы машинного перевода
24. Процесс машинного перевода;
25. Системы машинного перевода;
26. Достоинства систем машинного перевода;
27. Будущее машинного перевода.
28. Распознавание образов и обучение;
29. Зрительное восприятие;
30. Основные сведения и распознавании образов;
31. Компьютерное зрение;
32. Типичные задачи компьютерного зрения;
33. Системы компьютерного зрения;
34. Этапы понимания изображения.
35. Обработка визуальной информации;
36. Система зрения роботов

5 семестр

Образец билета к 1-ой рубежной аттестации:

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. Миллионщикова**

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «Системы искусственного интеллекта»

Билет 1

1. Основы языка Пролог.
2. Области применения технологий искусственного интеллекта

Преподаватель _____ **М.М. Намаева**

5 семестр

Образец билета ко 2-ой рубежной аттестации:

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. Миллионщикова**

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «Системы искусственного интеллекта»

Билет 1

1. Основные понятия в распознавании образов.
2. Выбор признаков

Преподаватель _____ **М.М. Намаева**

Образец билета к зачету:

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. Миллионщикова**

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «Системы искусственного интеллекта»

Билет 1

1. Основные понятия в распознавании образов. Методы кластеризации, опорных вектор и т.д. Выбор признаков.
2. Концепция мета системных переходов.

Зав. кафедрой _____ **Э.Д. Алисултанова**

Преподаватель _____ **М.М. Намаева**

6 семестр
Образец билета к 1-ой рубежной аттестации:

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «Системы искусственного интеллекта»
Билет 1

1. Классификация изэ
2. Блок (подсистема) объяснений.

Преподаватель _____ **М.М. Намаева**

6 семестр
Образец билета ко 2-ой рубежной аттестации:

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «Системы искусственного интеллекта»
Билет 1

1. Уровни понимания текста интеллектуальной системы
2. Система зрения роботов.

Преподаватель _____ **М.М. Намаева**

Образец билета к экзамену:

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «Системы искусственного интеллекта»
Билет 1

1. Электронные словари
2. Достоинства систем машинного перевода

Зав. кафедрой _____ **Э.Д. Алисултанова**

Преподаватель _____ **М.М. Намаева**

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. **Потапов, А.С.** Технологии искусственного интеллекта [Текст] / А.С Потапов. -СПб: СПбГУ ИТМО, 2018. – 218 с.

2. **Шампандар**, Алекс Дж. Искусственный интеллект в компьютерных играх: как обучить виртуальные персонажи реагировать на внешние воздействия. [Текст] / Алекс Дж Шампандар. -М: ООО «Вильямс», 2017. – 768 с.
3. **Сандерс**, Д. Искусственный интеллект в сенсорных системах [Текст]/ ControlEngineering Россия. -2019.-№1.-с.34-39.
4. **Солдатова**, О.П. Логическое программирование на языке VisualProlog: учебное пособие [Текст]/О.П. Солдатова, И.В. Лёзина–Самара: СНЦ РАН, 2018 –81 с.
5. **Джонс**, М.Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Текст] / М.Тим Джонс. –М.: ДМК Пресс, 2019. – 312 с.

Дополнительная литература

1. **Спицын**, В.Г. Цой Ю.Р. Представление знаний в информационных системах: Учебное пособие [Текст]. – Томск: Изд-во ТПУ, 2017. – 146 с.
2. **Гущин**, А.Н. Основы представления знаний: Методические указания к лабораторным работам [Текст] – СПб.: Балт. гос. техн. ун-т, 2018. – 28с.
3. Солдатова, О.П. Логическое программирование на языке VisualProlog: учебное пособие [Текст]/О.П. Солдатова, И.В. Лёзина–Самара: СНЦ РАН, 2018 –81 с.

Интернет-ресурсы

1. **Сошников**, В. Логическое программирование [Электронный ресурс] /ИНТУИТ. Национальный открытый университет. - 2019. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/558/414/info> – (Дата обращения: 21.02.2020).
2. **Ефимова**, Е. Основы программирования на языке VisualProlog [Электронный ресурс] /ИНТУИТ. Национальный открытый университет. - 2014. – Режим доступа <http://www.intuit.ru/studies/courses/12333/1180/info> – (Дата обращения: 21.02.2018).


9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Компьютеры;
- интерактивная доска, проектор

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие программное обеспечение:


- Visial Prolog 7.4
- Clips 5
- Mercury 12

Составитель:

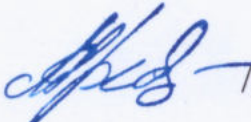
Старший преподаватель кафедры «ИВТ»  /М.М. Намаева /

СОГЛАСОВАНО:

Зав.кафедрой «ИВТ»

 / Э. Д. Алисултанова /

Директор ДУМР

 / Магомаева М.А. /