

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
**"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ"**

Институт инноватики
Факультет инновационных технологий

Отделение кафедры ЮНЕСКО «Новые материалы и технологии»

**МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕХАТРОНИКЕ И
РОБОТОТЕХНИКЕ**

Методические указания
к проведению самостоятельных и индивидуальных работ студентов по курсу
"Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике " для подготовки
магистров по направлению 221000.68 «Мехатроника и робототехника» в соответствии с
магистерской программой «Проектирование и исследование мультикоординатных
электромехатронных систем движения»

Томск 2012

УДК 621.865.8

Методические указания к проведению самостоятельных и индивидуальных работ студентов по курсу "Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике" для подготовки магистров по направлению 221000.68 «Мехатроника и робототехника» в соответствии с магистерской программой «Проектирование и исследование мультикоординатных электромехатронных систем движения» очного обучения. Томск, 2012.

Составители:	аспирант	С.В. Комзолов
	доц., канд. экон. наук	О.Ю. Осипов

Рецензент проф. кафедры ЕНО ЮТИ ТПУ, д.т.н.	А.В. Градобоев
---	----------------

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию методическим семинаром кафедры ЮНЕСКО 27.03.2012 г.

Зав. отд. кафедры ЮНЕСКО проф., докт. тех. наук., докт. экон. наук	Ю.М. Осипов
---	-------------

1. Цель проведения занятий

Самостоятельные занятия направлены на закрепление и расширение знаний, полученных на лекциях; объем занятий - 36 часа.

Самостоятельные занятия по курсу, направлены на укрепление знаний в области мехатроники и робототехнике, а также в области управления и автоматизации с использованием искусственного интеллекта.

Предусмотрен тестовый контроль полученных знаний в виде реферирования в объеме, предусмотренном рейтинговой раскладкой для данной дисциплины. Так же проводится контроль в виде опросов на практических занятиях по изучаемым темам.

2. Задания на самостоятельную работу

№ п/п	Наименование тем	Часы	Форма контроля
1	История развития искусственного интеллекта	3	Конспект
2	Способы создания искусственного интеллекта	3	Опрос на практических занятиях
3	Место искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике	3	Реферат
4	Нейросети	3	Реферат
5	Базы знаний	4	Опрос на практических занятиях
6	Обучение в ИИ	4	Конспект
7	Технические аспекты реализации ИИ	4	Реферат
8	Робофутбол	4	Конспект
9	Искусственный интеллект и в играх	4	Реферат
10	Самообучение	4	Реферат
	Итого	36	

3. Темы для самостоятельного изучения

1. Хронология искусственного интеллекта.

Хронологические этапы развития ИИ.

2. Применение искусственного интеллекта.

Области востребования ИИ.

3. Нейросети.

Принцип нейросетей. Области применения. Реализация.

4. Базы знаний.

ИИ на основе базы знаний.

5. Пространство конфигураций.

Теория пространства конфигураций, способы применения в области манипуляторов и робототехники.

6. Самообучение.

Технологии самообучения в ИИ. Экспертные системы.

Список литературы для самоподготовки студентов

1. Себестиан Г. С. Процессы принятия решений при распознавании образов. Киев, 1965. – 152 с.
2. Вапник В. Н. Червоненко А. Я. Теория распознавания образов (Статистические проблемы обучения). М., 1974. – 416 с.
3. Дуда Р., Харт П. Распознавание образов и анализ сцен. М., 1976. –512 с.
4. Гренандер У. Лекции по теории образов: Синтез образов. М., 1979. –384 с.
5. Гренандер У. Лекции по теории образов: Анализ образов. М., 1981. – 448 с.
6. Гренандер У. Лекции по теории образов: Регулярные структуры. М., 1983. –432 с.
7. Патрик Э. Основы теории распознавания образов. М., 1980. – 408 с.
8. Закриевский А. Д. Логика распознавания. Мн., 1988. –118 с.
9. Горелик А. А., Скрипкин В. А. Методы распознавания. М., 1989. – 232 с.
10. Большаков И.А., Ракошиц В.С. Прикладная теория случайных потоков. – М.: Сов. радио. 1978. – 341 с.
11. Подиновский В. В., Ногин В. Д. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач. М., 1982. 256 с.
12. Питмен Э. Основы теории статистических выводов. М.,1986. 104 с.
13. Максимов С. И. Теория полезности и принятия решений. Мн., 1997. 32 с.
14. Мушик Э., Мюллер П. Методы принятия технических решений. М., 1990. 208 с.
15. Мулен Э. Кооперативное принятие решений: Аксиомы и модели. М., 1991. 464 с.
16. Нильсон Н. Принципы искусственного интеллекта. М., 1985. 376 с.
17. Александров А. Г. Оптимальные и адаптивные системы. М., 1989. 263 с.
18. Современные методы идентификации систем. М., 1983. 400 с.
19. Системы технического зрения (принципиальные основы, аппаратное и математическое обеспечение). Под ред. А.Н.Писаревского, А.Ф.Чернявского. – Л.: Машиностроение. 1988.
20. Чернявский А.Ф., Данилевич В.В., Коляда А.А., Селянинов М.Ю. Высокоскоростные методы и системы цифровой обработки информации. - Мн.: Белгосуниверситет, 1996. - 376 с.
21. Абламейко С.В., Лагуновский Д.М. Обработка изображений: технология, методы, применение. Учебное пособие. – Мн.: Амалфея, 2000. – 304 с.
22. Методы передачи изображений // Сокращение избыточности - Под ред. У.К.Прэтта. - М.: Радио и связь, 1983. - 263 с.

23. Русын Б.П. Структурно-лингвистические методы распознавания изображений в реальном времени. - Киев: Наук.думка, 1986
24. Петровский А.А. Методы и микропроцессорные средства обработки широкополосных и быстропротекающих процессов в реальном времени. - Мн.: Наука и техника, 1988.
25. Шестаков К.М. Теория принятия решений и распознавание образов: Курс лекций / – Мн.: БГУ 2005. – 184 с.
26. Шестаков К.М. Лабораторный практикум по специальному курсу “Теория принятия решений и распознавание образов”/ – Мн.: БГУ, 2002.