

Методические рекомендации по изучению электронного курса
«Информационные технологии» для студентов, обучающихся по
направлению 09.03.02 – Информационные системы и технологии 3 курса
очной формы обучения

Уважаемый Студент!!!

Настоящий электронный курс «Информационные технологии» предназначен для студентов, обучающихся по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии 3 курса очной формы обучения.

Дисциплина «Информационные технологии» согласно рабочей программе изучается в двух семестрах (5 и 6 семестр). В 5 семестре Вам необходимо получить зачет, а в 6 семестре – сдать экзамен по дисциплине. Рабочую программу дисциплины можно загрузить в разделе «Методические разработки».

Для изучения дисциплины Вам необходимо изучить лекции для выполнения лабораторных работ, подготовки к текущему контролю успеваемости студента.

В ходе изучения теоретического материала курса Вы можете использовать материалы Российской ассоциации искусственного интеллекта, портала искусственного интеллекта, образовательного математического сайта о программном комплексе Matlab, Национального открытого университета Интуит. Все необходимые ссылки на интернет-ресурсы расположены в разделе «Полезные ссылки на интернет-ресурсы».

Для подготовки к лекционным и лабораторным занятиям используется литература, список которой приведен в разделе курса «Список литературы».

После изучения лекций Вам необходимо выполнить лабораторные работы под руководством преподавателя в аудиториях НГУЭУ, написать отчет по лабораторной работе.

Отчет по лабораторной работе необходимо предоставить на сайте sdo.nsuem.ru в виде файлов в формате WORD с расширениями .doc, .docx. Для выполнения лабораторных работ и написания отчета Вам предоставляется

задания с названием каждой работы. В табл. 1 приведен перечень лабораторных работ по семестрам.

Вам необходимо выполнить самостоятельные (расчетно-графические работы). Для этого на сайте sdo.nsuem.ru предоставлены задания. Отчеты по самостоятельным работам оформляются в формате WORD с расширениями .doc, .docx, которые необходимо подгрузить на сайт. Для выполнения работ вам необходимо использовать методические рекомендации, расположенные в разделе электронного курса «Методические разработки».

Таблица 1 – Перечень лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.02 – Информационные системы и технологии

Наименование разделов и тем согласно тематическому плану	Кол-во часов	Наименование лабораторных работ
	очная	
Раздел 1. Основные положения теории нейронных сетей		
Тема 1.1. Классификация нейронных сетей и их свойства	2	Знакомство с программным комплексом Matlab
	4	Матрицы, операции с матрицами
Тема 1.2. Постановка и пути решения обучения нейронных сетей	2	Нейрон Хебба и правило его обучения
	4	Нейроны инстар и аутстар Гроссберга
Раздел 2. Однослойный и многослойный персептрон и радиальные сети		
Тема 2.1. Однослойный персептрон	4	Исследование свойств линейного нейрона и линейной сети
	4	Персептрон и сигмоидальный нейрон
Тема 2.2. Многослойный персептрон	2	Интерполяция и аппроксимация функций
	4	Многослойный персептрон. Алгоритм обратного распространения ошибки.
	2	Применение многослойной сети для аппроксимации функций
Тема 2.3 Радиальные базисные сети	4	Радиальные базисные сети
	2	Обобщенные регрессионные модель GRNN

Итого за 5 семестр	34	
Раздел 3. Градиентные методы обучения, генетические алгоритмы, сети с самоорганизацией		
Тема 3.1. Градиентные алгоритмы обучения нейронных сетей	4	Градиентные алгоритмы. Алгоритм наискорейшего градиентного спуска
	4	Стохастический алгоритм обучения нейронных сетей
	4	Алгоритм сопряженных градиентов
Тема 3.2. Генетические алгоритмы	8	Классический генетический алгоритм
Тема 3.3. Сети с самоорганизацией на основе конкуренции	4	Исследование слоя Кохонена
	6	Самоорганизующиеся карты Кохонена
Раздел 4. Применение нейронных сетей для распознавания образов		
Тема 4.1 Сети Хопфилда и Хэминга	4	Исследование слоя Хопфилда
	6	Распознавание образов нейронной сетью Хопфилда
	6	Применение сети Хопфилда для решения задачи коммивояжера
	5	Распознавание образов нейронной сетью Хэминга
Итого за 6 семестр	51	

После выполнения всех лабораторных и самостоятельных работ, предусмотренных рабочей программой, Вам необходимо пройти тестирование. Результаты тестирования учитываются преподавателем при проведении зачета или экзамена. Для этого на сайте в разделе «Контроль знаний студентов» представлены вопросы для подготовки к зачету (5 семестр) и к экзамену (6 семестр).

В процессе изучения электронного курса Вы можете использовать раздел «Глоссарий», в котором приведены основные термины, необходимые для изучения дисциплины.

«Глоссарий» можно использовать для подготовки отчетов лабораторных и самостоятельных работ, подготовки к тестированию, зачету или экзамену по дисциплине.

Электронный ресурс имеет раздел «Интерактивное общение», который может использоваться Вами для общения с преподавателем посредством консультационного форума или чата.

Павлова Анна Илларионовна, к.т.н., доцент кафедры информационных технологий