

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Искусственные нейронные сети в электроэнергетике и электротехнике»

Дисциплина «Искусственные нейронные сети в электроэнергетике и электротехнике» является частью программы магистратуры «Автоматизация в электроэнергетике и электротехнике» по направлению «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний и умений в области искусственных нейронных сетей в электроэнергетике и навыков теоретического и экспериментального исследования этих систем. Задачи учебной дисциплины:

- Изучение методов и алгоритмов построения нейросетевых математических моделей элементов электроэнергетики и электротехники.
- Формирование умения производить эксперименты характерных режимов функционирования в системах электроснабжения для получения экспериментальных данных.
- Формирование навыков работы с современными языками программирования и средами разработки для моделирования элементов электроэнергетики и электротехники..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - электрическое оборудование систем электроснабжения и его характеристики, - типовые схемы систем электроснабжения, - основные режимы работы и их количественные оценки, - основы теории искусственных нейронных сетей и принципов их работы..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	24	24	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Общая теория искусственных нейронных сетей	9	0	10	30
Тема 1 Концепция искусственного нейрона. Функция активации. Индуцированное поле нейрона. Тема 2. Концепция искусственного слоя нейронной сети. Архитектура. Способы соединения нейронов в слое. Тема 3. Искусственная нейронная сеть. Архитектура нейронной сети. Способы применения. Алгоритмы обучения. Гиперпараметры.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Нейросетевая математическая модель элемента энергосистемы	9	0	14	34
Тема 4. Проведения эксперимента для получение экспериментальных данных энергосистемы. Выбор и определение режима функционирования. Выбор и определение схемы функционирования энергосистемы. Обучающая и тестовая выборки. Тема 5. Обучение искусственной нейронной сети. Определение гиперпараметров и архитектуры нейронной сети. Тема 6. Проверка работоспособности нейросетевой математической модели. Разомкнутый и замкнутые контура. Заключение.				
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	24	64
ИТОГО по дисциплине	18	0	24	64