

D – Charakteristika studijního předmětu					vzor	
Název studijního předmětu	Neuronové sítě a jejich aplikace II					
Typ předmětu				doporučený semestr	ročník	/ 5/Z
Rozsah studijního předmětu	2+0	kreditů	3	zakončení	Zk	
Forma výuky	přednáška			kód		
Vyučující	Ing. F. Hakl, CSc., doc. Ing. RNDr. M. Holeňa, Csc.					
Cíle předmětu						
Znalosti: Teoretické základy pro studium vlastností a potenciálu modelů umělých neuronových sítí. Schopnosti: Pokročilá schopnost analýzy vhodnosti a efektivity modelů umělých neuronových sítí pro praktické aplikace. Fundamentální základy pro rozšiřování teoretických poznatků umožňujících vyšší pochopení a rozvoj principů umělé inteligence.						
Stručná anotace předmětu						
Přednáška je věnována pokročilým teoretickým základům výpočetního modelu umělých neuronových sítí, zevrubně jsou v ní odvozeny univerzální aproximační vlastnosti vrstvených sítí a odhady na velikost těchto sítí. Dále jsou v přednášce analyzovány statistické aspekty klasifikačních úloh řešených neuronovými sítěmi. Tato přednáška navazuje na přednášku „Neuronové sítě a jejich aplikace“ a je jejím rozšířením. Předpokládá se, že posluchač této přednášky je s danou problematikou seznámen minimálně v rozsahu zmíněné přednášky. Některá vybraná témata v této přednášce velmi úzce souvisí s obsahem přednášky „Pravděpodobnostní modely učení“, která některá vybraná témata prezentuje v mnohem širší a hlubší formě. Obsah přednášky NEUR2 lze shrnout v následujících bodech: 1. Přístup k umělým neuronovým sítím z hlediska teorie aproximace funkcí. 2. Přístup k umělým neuronovým sítím z hlediska teorie pravděpodobnosti. 3. Analýza řešitelnosti vybraných úloh modely neuronových sítí. 4. Kvalitativní descriptory neuronových sítí (VC-dimenze, pseudodimenze, citlivostní dimenze). 5. Teoretické základy učení neuronových sítí. 6. Vybrané pokročilé klasifikační aplikace umělých neuronových sítí.						
Klíčová slova						
Approximace funkcí, učení s učitelem, VC-dimenze.						
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů, způsob kontroly a další požadavky na studenta						
Studijní literatura a studijní pomůcky						
Literatura povinná:						
[1] J. Šíma, R. Neruda. Teoretické otázky neuronových sítí. Matfyzpress. 1996						
Literatura doporučená:						
[2] M. Anthony, P. L. Bartlett. Neural Network Learning: Theoretical foundations. Cambridge university Press, 2009.						
[3] M. Vidyasagar. A theory of Learning and Generalization. Springer 1997.						
[4] V. Roychowdhury, K-Y. Siu, A. Orlitsky. Theoretical advances in neural computation and learning. Kluwer Academic Publishers. 1994.						

[5] H. White. Artificial Neural Networks: Approximation and Learning Theory. Blackwell Publishers. Cambridge. 1992.