

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Biologické a akustické signály			
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	2/L
Rozsah studijního předmětu	2 + 2	hod. za týden	4	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	—			
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	př + cv
Další požadavky na studenta				
Podmínkou zápočtu je aktivní účast na cvičeních.				
Podmínkou zkoušky je znalost problematiky, která je vymezena okruhy otázek ke zkoušce pro daný rok.				
Vyučující				
Doc. Ing. Zbyněk Koldovský, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu				
V předmětu se studenti seznámí se základními a vybranými moderními metodami digitálního zpracování biologických a akustických signálů.				
Témata přednášek:				
1. Přehled biologických a akustických signálů: akční potenciál, EKG, EEG, PCG, CP, zvuk, lidský hlas.				
2. Praktická frekvenční analýza signálu.				
3. Návrh FIR a IIR filtru pro konkrétní účel, filtry s lineární fází a jejich použití.				
4. Korelace jako základní nástroj pro analýzu signálů.				
5. Filtry minimalizující kvadratická kritéria, Wienerův filtr.				
6. Adaptivní filtry, LMS, RLS.				
7. Audio efekty.				
8. Slepá separace ve zpracování zvuku a biologických signálů.				
9. Základy teorie a aplikace komprimovaného vzorkování.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
UHLÍŘ, P. SOVKA, <i>Číslicové zpracování signálů</i> , ISBN: 80-01-02613-2, ČVUT, Praha 1995.				
Rangaraj M. Rangayyan. <i>Biomedical Signal Analysis: A Case-Study</i> . John Wiley & Sons Inc (sea) Pte Ltd., 2002. ISBN-981412611X.				
Z. Koldovský, <i>elektronické materiály pro předmět Biologické a akustické signály</i> , e-learningový portál TUL, https://elearning.tul.cz/ .				