

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Tenké vrstvy				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	5/LS	
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška+ cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Ing. Jan Václavík					
Stručná anotace předmětu					
<p>Studenti budou v kurzu “Tenké vrstvy“ seznámeni s účelem použití tenkých vrstev v optických systémech a dosažitelnými vlastnostmi jednoduchých a složitých soustav vrstev. Stručně zde budou vysvětleny metody návrhu jednoduchých soustav tenkých vrstev a prostředky charakterizace. Kurz je doplněn přehledem technologií výroby se zaměřením na nízkotlakou depozici vrstev a řízení depozičního procesu.</p> <p>Témata přednášek:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Úvod. Tenké vrstvy v přírodě. Historie a motivace použití tenkých vrstev v optice. Základní skupiny aplikací tenkých vrstev v optice.2. Optické vlastnosti pevných látek. Kovy a dielektrika. Interference na tenké vrstvě. Čtvrtvlnné pravidlo a jednoduché optické vrstvy.3. Maticové metody analýzy soustavy tenkých vrstev. Admitanční diagramy. Analýza AR a HR vrstev.4. Kovové tenké vrstvy a dielektrické tenké vrstvy na kovových substrátech. Elektrická pole v tenkých vrstvách. Efekt vysoké intenzity záření.5. Syntéza soustav tenkých vrstev s využitím maticového počtu a admitančních diagramů.6. Syntéza soustav tenkých vrstev – reflektory, rezonátory a polarizátory. Automatizované systémy návrhu, optimalizační metody “flip-flop“ a “needle“.7. Metody depozice tenkých vrstev. Chemické a fyzikální metody. Vlastnosti metod depozice, instrumentace a typické aplikace.8. Technika pro nízkotlakou a vakuovou depozici tenkých vrstev.9. Řízení a diagnostika depozičního procesu.10. Charakterizace tenkých vrstev – optické vlastnosti, krystalová struktura, morfologie a vlastnosti povrchu.					
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					
<p>[1] Willey, Ronald R., ed. Practical design and production of optical thin films. CRC Press, 2002.</p> <p>[2] Brooker, Geoffrey. Modern classical optics. Oxford University Press, 2002.</p> <p>[3] Macleod, Hugh Angus. Thin-film optical filters. CRC Press, 2001.</p>					