D – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Laserové technologie				
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	klasifikovaný zápočet			**Forma výuky**	přednáška + cvičení
Další požadavky na studenta					

Vyučující

Ing. Vít Lédl, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Kurz „Laserové technologie“ rozšiřuje a prohlubuje znalosti posluchače v oblasti laserových systému, které nabyl v dřívějším studiu. Mimo vlastní principiální podstatu laserových systému je kurz zaměřen na představení uplatnění a užití těchto systémů v praxi, a to jak v průmyslové, lékařské, tak i výzkumné. Absolvent tohoto kurzu obdrží ucelené informace o laserových systémech a jejich aplikaci a bude schopen se v dané problematice orientovat. Výklad teorie v přednáškách je doplněn praktickým cvičením.

Témata přednášek:

1. Úvod. Základní pojmy v oblasti zdrojů optického záření. Koherentní x nekoherentní zdroje světla a jejich vlastnosti.
2. Laserové systémy v relaci ke světelným zdrojům a jejich historie. Interakce záření s hmotou. Bezpečnost.
3. Základní charakteristiky laserového záření. Základ teorie laserových systémů a princip generace záření.
4. Typy laserových systémů a oblasti užití. Základní komponenty laserových systému, jejich funkce a uspořádání.
5. Aplikace laserových systémů ve vědě a výzkumu.
6. Laserové systémy pro optická měření – požadavky, typy, problémy, …
7. Laserové systémy v průmyslové praxi – obrábění a opracování materiálů.
8. Laserové systémy v lékařství.
9. Laserové systémy v každodenním životě. Další aplikace laserových systémů.
10. Směry nynějšího a budoucího vývoje v oblasti laserových technologií.

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

[1] B.E.A. Saleh a M.C. Teich, "Základy fotoniky". Matfyzpress, Praha 1994
[2] M. Vrbová a kolektiv, Oborová encyklopedie "Lasery a moderní optika", Prometheus, Praha 1994
[3] W. Koechner, „Solid-State Laser Engineering“, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1999
[4] Steen, W.M., Mazumder, J., „Laser Material Processing“, 4th ed., 2010 XVIII
[5] Richard S. Quimby, „Photonics and Lasers: An Introduction“, John Wiley & sons, 2006