D – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Výkonová elektronika				
Typ předmětu	povinně volitelný			**doporučený ročník / semestr**	2/ZS
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. Martin Černík, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Kurs „Výkonová elektronika“ přináší základní poznatky o elektronických prvcích a základních obvodech určených pro řízení elektrického výkonu. Student tak získá přehled o funkci výkonových měničů, získá základní dovednosti při řešení elektrických a tepelných parametrů měničů, seznámí se také s negativními vlivy měničů na své okolí. Výklad je doplněn základními poznatky o chemických a fotovoltaických zdrojích.

Témata přednášek:
1. Začlenění výkonové elektroniky do obecného řídicího systému.
2. Základní charakteristiky signálů používaných pro přenos energie.
3. Principy měničů výkonu, parametry výkonu v měniči.
4. Tepelné jevy ve výkonové elektronice. Chlazení výkonových součástek.
5. Spínací polovodičové prvky pro výkonovou elektroniku.
7. Chemické a fotovoltaické zdroje elektrického výkonu, Powerharvesting.
8. Pasivní prvky výkonové elektroniky.
9. Ochranné prvky a obvody polovodičových spínačů.
10. Řízené a neřízené usměrňovače, násobiče.
11. Ss měniče napětí a proudu, nábojové pumpy, s induktorem a transformátorem.
12. Zdroje střídavého proudu, střídače, střídavé měniče, Měniče pro světelné zdroje.
13. Elektromagnetická kompatibilita.

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

Základní:
1) Černík, M.: Výkonová elektronika. Učební text, Technická univerzita v Liberci 2014, ISBN 978-80-749-160-3.
2) Prezentace přednášek.

Doporučená:
1) Daniel W. Hart: Power Electronics. The McGraw-Hill Comp. 2010 ISBN 978-0-07-338067-4.
2) Baliga, B.J.:Fundamentals of Power Semiconductor Devices. Springer US 2010. ISBN 9780387473147.
3) Benda, Papež: Komponenty výkonové elektroniky. ČVUT Praha 2006, ISBN 80-01-03518-2.