

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Projektování elektrotechnických systémů				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	1/LS	
Rozsah studijního předmětu	2+2+0	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	Přednášky, laboratorní cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
Ing. Miroslav Novák, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
V předmětu se studenti obeznámí s teorií nutnou pro správné navrhování elektrotechnických rozvodných zařízení určených pro průmyslové aplikace - od rozvaděčů nízkého napětí, přes jednoduché automaty až po výrobní linky automobilového průmyslu. Osvojí si zásady tvorby elektrotechnické dokumentace. Zvládnou základy CAE systému ePLAN pomocí učitelem vedeného projektu. V druhé polovině cvičení budou řešit individuální projekt.					
Přednášky:					
1. Představení CAE návrhových systémů pro konstruování v elektrotechnice a popis jeho struktury.					
2. Požadavky na elektrický silnoproudý a slaboproudých rozvod. Rozdělení silnoproudých zařízení. Druhy elektrických rozvodů.					
3. Typy vyráběných vodičů. Dimenzování vodičů. Odolnost vodičů proti účinkům zkratových proudů. Barevné značení vodičů.					
4. Teorie elektrických ochrany. Rozdělení ochrany a jejich značení. Selektivita jištění.					
5. Elektrické ochrany v rozvodu nn. Pojistky, jističe, nadproudová relé, chrániče, jištění elektrických vedení. Jištění elektrických motorů.					
6. Přepětíové ochrany elektrických zařízení nn a datových vedení.					
7. Návrh ovládání zařízení a vlastnosti ovládacích prvků. Rozvaděčové měřicí přístroje. Uživatelská přívětivost.					
8. Spínací přístroje a stykače, parametry, specifikace.					
9. Napájecí zdroje, rozdělení. Vlastnosti sítě nízkého napětí. Návrh velikosti napájecího zdroje.					
10. Chlazení elektrických zařízení a rozvaděčů. Druhy a nároky na pasivní a aktivní chladičové systémy s filtrací nebo bez filtrace chladičového média.					
11. Výroba a montáž rozvaděčů nn. Zkoušení a revize rozvodných zařízení.					
12. Uzemňování v rozvodech elektrické energie.					
13. Tvorba dokumentace elektrických zařízení. Uživatelské příručky.					
14. Problémově orientované počítačové programy usnadňující dimenzování, např.: jištění zařízení, jištění vedení, správa dokumentace.					
Cvičení:					
1. Prezentace nástrojů a možností CAE systému Eplan. Ukázka dalších elektrotechnických orientovaných počítačových programů podporujících správné dimenzování.					
2. - 6. Společné řešení výukového projektu pod vedením učitele. Zvládnutí systému Eplan.					
7. Zadáání samostatného projektu k řešení.					
8. - 13. Řešení zadaného projektu.					
14. Zápočet					
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					
Povinná: Fencel, F. Elektrický rozvod a rozvodná zařízení. ČVUT, Praha, 2003.					
Doporučená:					
Kříž, M. Dimenzování a jištění elektrických zařízení, tabulky a příklady. IN-EL, Praha, 2001.					
Tkotz Klaus a kol. Fachkunde Elektrotechnik. 23. ed. Europa-Lehrmittel, 2006. ISBN 3808531576.					
Kříž, M. Montáž a připojování elektrických přístrojů. IN-EL, Praha, 1999.					
Honys, V. Ochrana před úrazem elektřinou.. IN-EL, Praha, 1999.					
Rous, Z. Přepětíové ochrany v elektrotechnických zařízeních do 1000 V. IN-EL, Praha, 1999.					
Csirik, V. a kol. Výroba a montáž rozvaděčů nízkého napětí. IN-EL, Praha, 1998.					