Elektrotechnika a informatika - magisterské studium FM TUL (dvouleté)
Studijní předmět

Název:	Projektování elektrotechnických systémů
Zkratka:	ESY
Typ:	povinně volitelný pro obor ME
Rozsah:	14 týdnů, týdně 2 hodiny přednášek + 2 hodiny seminárních cvičení
Kredity:	5
Způsob ukončení:	zkouška
Katedra:	katedra elektrotechniky FM TUL katedra elektroniky a zpracování signálů FM TUL
Přednášející:	Ing. Miroslav Novák, Ph.D. (50%) Doc. Ing. Zdeněk Plíva, Ph.D. (50%)

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.

Získané kompetence:

Znalosti o elektrických instalacích a rozvodech elektrické energie absolvent uplatní při projektování či konstruování různorodých technologických celků, jejichž nedílnou součástí elektrické instalace jsou. Detailní seznámí s rozšířeným CAE systémem ePLAN usnadní studentům přechod do praxe. Tento celosvětově rozšířený systém používají v Česku například: Škoda, ABB, Bosch, GEA, Siemens a další.

Témata přednášek:

Představení CAE návrhových systémů pro konstruování v elektrotechnice a popis jeho struktury.

Požadavky na elektrický silnoproudý a slaboproudý rozvod. Rozdělení silnoproudých zařízení. Druhy elektrických rozvodů.

Typy vyráběných vodičů. Dimenzování vodičů. Odolnost vodičů proti účinkům zkratových proudů. Barevné značení vodičů.

Teorie elektrických ochran. Rozdělení ochran a jejich značení. Selektivita jištění + modelové příklady.

Elektrické ochrany v rozvodu nn. Pojistky, jističe, nadproudová relé, chrániče, jištění elektrických vedení. Jištění elektrických motorů.

Přepěťové ochrany elektrických zařízení a datových vedení.

Návrh ovládání zařízení a vlastnosti ovládacích prvků. Rozvaděčové měřicí přístroje. Uživatelská přívětivost.

Spínací přístroje a stykače, parametry, specifikace.

Napájecí zdroje, rozdělení. Vlastnosti sítě nízkého napětí. Návrh velikosti napájecího zdroje.

Chlazení elektrických zařízení a rozvaděčů. Druhy a nároky na pasivní a aktivní chladicí systémy s filtrací nebo bez filtrace chladícího média.

Výroba a montáž rozvaděčů nn. Zkoušení rozvodných zařízení.

Rozvody v budovách a průmyslových závodech. Uzemňování v rozvodech elektrické energie.

Tvorba dokumentace elektrických zařízení. Uživatelské příručky.

Problémově orientované počítačové programy usnadňující dimenzování, např.: jištění zařízení, jištění vedení, správu dokumentace.

Náplň cvičení:

Prezentace nástrojů a možností CAE systému ePLAN. Ukázka dalších elektrotechnických orientovaných počítačových programů podporující správné dimenzování.

Společné řešení výukového projektu pod vedením učitele. Zvládnutí systému ePLAN.

Zadání samostatného projektu k řešení.

Řešení zadaného projektu.

Zápočet

Literatura:

F. Fencl. Elektrický rozvod a rozvodná zařízení. ČVUT Praha, 2003
V. Honys. Ochrana před úrazem elektřinou. IN-EL Praha, 1999
M. Kříž. Dimenzování a jištění elektrických zařízení – tabulky a příklady. IN-EL Praha, 2001
Z. Rous. Přepěťové ochrany v elektrotechnických zařízeních do 1000 V. IN-EL Praha, 1999
M. Kříž. Montáž a připojování elektrických přístrojů. IN-EL Praha, 1999
V. Csirik. a kol. Výroba a montáž rozvaděčů nízkého napětí. IN-EL Praha, 1998

Prerekvizity: -

Navazující: -

Datum poslední změny: 15. 8. 2005