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

Název:	Projektování automatizovaných systémů
Zkratka:	PAS
Typ:	povinně volitelný pro obor AŘ
Rozsah:	14 týdnů, týdně 2 hodiny přednášek + 2 hodiny seminárních cvičení
Kredity:	5
Způsob ukončení:	zkouška
Katedra:	katedra řídicí techniky FM TUL
Přednášející:	Prof. Ing. Vojtěch Konopa, CSc.

Stručná anotace předmětu:

Předmět poskytuje budoucím absolventům oboru Automatické řízení a inženýrská informatika přehled o prostředcích a metodách projektování v inženýrské praxi a o cílech, které zavádění automatizace do technologických a výrobních procesů sleduje. Výuka vychází z poznatků, které studenti získali v průběhu studia. Implementace obecných zásad a metodiky je demonstrována na profesionálním softwarovém produktu AUCOPLAN Complete 7.2.

Získané kompetence:

Schopnost komplexního náhledu na problematiku projektování a provozu automatizovaných systémů, schopnost pracovat s moderními návrhovými systémy CAD/CAE, schopnost týmové spolupráce na rozsáhlých projektech.

Témata přednášek:

Úvod, organizační pokyny. Vymezení pojmu projektování a provoz automatizovaných systémů. Hierarchická struktura a oblasti. Teoretické a technicko-technologické podmínky vzniku a rozvoje automatického řízení a inženýrské informatiky. Sociálně-ekonomické podmínky.

Obecné cíle projektu. Jakost (kvalita) jako hierarchicky nejvyšší cíl. Spolehlivost. Stanovení speciálních cílů projektu. Ekonomická efektivnost. Sociálně ekonomické aspekty a lidský faktor. Metody a organizace tvorby projektu. Obecný postup projekční a inženýrské činnosti. Formulace problému. Týmová práce. Technika tvorby projektu. Zásady pro tvorbu projektové dokumentace. Způsob tvorby dokumentace a její členění. Řízení projektu.

CAD/CAE systémy, Základní koncepce databázového systému AUCOPLAN Complete 7.2, vlastnosti systému, datová struktura, spouštění, pracovní plocha, základní obrazovka, práce s projektem.

Editace výkresů,objektová stromová struktura výkresů, zakládání listů objektů, identifikace dle ČSN EN 61355, editace objektu listu.

Editace objektu listu,ovládací prvky pro editaci výkresů, umísťování grafických a textových prvků.Vytvoření listu s grafickými prvky.

Vytváření obvodových schémat: založení obvodového schématu, editace formulářů, umísťování, vkládání, posouvání a kopírování symbolů.

Spoje: zobrazování přípojů, kreslení spojů, tvorba spojů vedoucí přes několik listů pomocí symbolů potenciálů a značek přerušení

Editace symbolů, editační masky, přiřazování kmenových dat, editační funkce, vyhodnocení obvodového schématu.

Kopírovací funkce, makra, kopírování pomocí menu, dávkové zpracování, překladové soubory. Správa revizí, spuštění revize, objektová stromová struktura revize.

Technická realizace. Tvorba programového vybavení a informační základny. Provoz. Etapy uvádění do provozu. Provozní spolehlivost. Organizace práce. Technická diagnostika.

Pohonářská technika. Obecná filosofie. Pneumatické a hydraulické pohony. Elektrické pohony. Analogie elektrických a mechanických veličin. Pohony s krokovými a lineárními motory. Reléové ovládání. Základní projekční zásady.

Robotika v průmyslu. Základní typy robotů. Průmyslové roboty 1. generace. Kinematické vlastnosti. Dynamické vlastnosti. Začlenění robotů do výrobního procesu. Základní projekční zásady.

Příklady konkrétních realizací.

Závěry, perspektivy, obecná doporučení. Současná právní situace a její nedostatky. Prosazování nekonvenčních řešení. Perspektiva projekčních prací s použitím moderních informačních systémů. Expertní systémy a CAD. Diskuse o konkrétních aspektech práce projektantů.

Náplň cvičení:

Vzorové řešení konkrétního technického zadání pro projekci jednoduchého regulačního obvodu, včetně výběru vhodných měřicích, akčních a regulačních prvků.

Seznámení se s CAD-CAE a projekčním systémem ELCAD a nadstavbou AUCOPLAN.

Tvorba vlastního projektu měření a regulace s pomocí systému ELCAD/AUCOPLAN z individuálního zadání. Podklady pro projektování kompaktního regulátoru, rozbor podkladů.

Literatura:
Případové studie konkrétních realizací, firemní dokumentace.

Prerekvizity: -

Navazující: -

Datum poslední změny: 30.8.2005