

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Principy návrhu výrobků				
Typ předmětu	povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	1/LS	
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		Forma výuky	přednášky a cvičení	
Další požadavky na studenta					
Zápočet: Alespoň 75 % aktivní účasti na cvičeních, vypracování zadaných programů a aplikací. Zkouška: Písemná a ústní – podmíněna zapsaným zápočtem.					
Vyučující					
Prof. Ing. Ladislav Ševčík, CSc.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Cílem předmětu je naučit studenty samostatně inovační práci při návrhu výrobků. Předmět zahrnuje principy a metody designérské práce, základní inovační metody DFA, DFD, DFM, DFMA a DFE. Vychází ze zkušeností s vývojem převodových skříní, výkovků a plastových dílů automobilů. Zahrnuje též prvky bezpečnostní prvky. Ukazuje možnosti hodnocení výrobků a jejich sestav s ohledem na funkčnost, vzhled, na jeho montáž, demontáž, výrobu. Zabývá se ekonomickými pohledy na jednotlivé strojní uzly a to zejména následujícími tématy.</p> <ol style="list-style-type: none">1) PLM, vývoj produktu z pohledu zdrojů, metod a vnějších vztahů. Principy návrhu výrobků, nové prvky v konstrukci strojů, normalizované díly.2) Zdroje a řízení PLM systému.3) Tolerování a toleranční analýza, výkresová dokumentace.4) Struktura výrobku, modulové řešení návrhu pro složité sestavy. Mechanismy Pro/Engineer. Optimalizace výrobku, integrace dílů a použití nových prvků.5) CAD podpora technologie tvorby odlitků, plechů, svařovaných sestav.6) Princip návrhu jednoúčelových výrobních strojů.7) Optimalizace výrobku, vyhodnocení řešení MKP.8) Hodnocení vhodnosti konstrukce dle různých firem (Hitachi, Lucas, Ford, Whirpool...)9) DFA Design For Assembly (návrh z hlediska montáže), nové spojovací prvky a jejich výpočty. Orientace a stabilita dílů při jejich sestavování. Neobvyklá, nepřipustná konstrukční řešení výrobků z hlediska montáže.10) DFD – Design For Disassembly -návrhy sestav s ohledem na demontáž.11) DFM – Design For Manufacturing, polotovary, odlitky, obrobky, formy, výkovky, plechové výlisky, svarové spoje.12) DFE (Design for Environment - návrh s ohledem na životní prostředí).13) Ostatní metody DFX.					
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					
<div><div>[1] Ševčík, L. a kol.: PLM systém a principy návrhu výrobku. ReproArt Liberec s.r.o., 2010, ISBN 978-80-7372-641-6.</div><div>[2] Ševčík, L.: Počítačem podporované konstruování, CAD technologie v inovačním inženýrství. ES TU Liberec, 2006, ISBN 80-7372-151-1.</div><div>[3] Boothroyd, G.: Product Design for Manufacture and Assembly, Second Edition, CRC Press, 2001, ISBN 082470584x.</div><div>[4] Boothroyd, G.: Assembly Automation and Product Design, Second Edition, CRC Press, 2005, ISBN 1574446436.</div><div>[5] Harper, C.A.: Handbook of Materials for Product Design, McGraw-Hill, 2001, ISBN 0071354069.</div><div>[6] Bralla, J.G.: Design for Manufacturability Handbook, McGraw-Hill, 1999, ISBN 0070007139X.</div></div>					