D – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Diferenciální rovnice				
Typ předmětu	povinný			**doporučený ročník / semestr**	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	1p+2c	**hod. za týden**	3	**kreditů**	4
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet + zkouška		**Forma výuky**	přednáška + cvičení	
Další požadavky na studenta					

Vyučující

prof. Dr. Ing. Jiří Maryška, CSc.

Stručná anotace předmětu

Cílem kurzu je zvládnutí základní teorie a numerických metod pro řešení systémů obyčejných diferenciálních rovnic. Důraz je kladen především na schopnost praktického použití numerických metod, což je podpořeno i vyšší dotací cvičení.

Hlavní tematické bloky výuky jsou následující:

1) Aplikace ODR ve fyzice, opakování základních metod, Cauchyova úloha,
2) Soustavy vyššího řádu, Lipschizovská funkce, věty o existenci a jednoznačnosti, příklady
3) Teorie pro lineární soustavy, variace konstant pro systémy
4) Soustavy s konstantními koeficienty
5) Explicitní Eulerova metoda, chyby, řád metody, RK metody
6) Absolutní stabilita, Stiff problémy, Implicitní Eulerova metoda
7) Okrajové úlohy, metoda sítí pro okrajovou úlohu ODR.

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

Nagy, J. Soustavy obyčejných diferenciálních rovnic. Praha, MVŠT, SNTL 1983.. &, &.
Vitásek, E. Numerické metody. Praha, STNL, 1987.
J. E. Flaherty: Ordinary Differential Equations, course notes, online:
http://www.cs.rpi.edu/~flaherje/odeframe.html
Gerald Teschl: Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems, American Mathematical Society, 2012
preprint online: http://www.mat.univie.ac.at/~gerald/ftp/book-ode/ode.pdf