E – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	**Výpočty, simulace a vizualizace v Matlabu**				
Typ předmětu	povinný			**dopor. ročník / semestr**	1/L
Rozsah studijního předmětu	1+1	**hod. za týden**	2	**kreditů**	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zápočet			**Forma výuky**	přednášky, cvičení
Další požadavky na studenta					

Vyučující	**Ing. Zbyněk Koldovský, Ph.D.**

Stručná anotace předmětu

Stručná anotace předmětu
Student se nejprve naučí pracovat v Matlabu, tj. základní operace, používání základních funkcí, programovat vlastní funkce a skripty, atd. Matlab se naučí používat jako nástroj pro řešení numerických výpočtů, navrhování algoritmů, optimalizace, simulace a vizualizace.

Témata přednášek
1) Opakování základních operací lineární algebry a jejich používání v Matlabu.
2) Základní příkazy v Matlabu (funkce sort, max, min, mean, sum, find, atd.)
3) Pokročilé operace lineární algebry (kvadratické formy, vlastní čísla a vektory, Kroneckerův součin, Hadamardův součin, operace vec)
4) Programování funkcí a skriptů.
5) Základy vizualizace v Matlabu.
6) Optimalizace v Matlabu.
7) Základy programování uživatelských rozhraní v Matlabu.

Náplň cvičení
1) Násobení matic a vektorů v Matlabu (základní operace), inverze matice, řešení soustavy lin. rovnic.
2) Základní příkazy v Matlabu
3) Pokročilé operace lineární algebry, příkazy eig, kron, atd.
4) Programování funkcí a skriptů, cyklus for, while, switch, if.
5) Příkazy pro vizualizaci: plot, semilog, bar, stem, atd.
6) Používání nástrojů pro optimalizaci, funkce fminsearch apod.
7) Základy programování uživatelských rozhraní v Matlabu, příkaz guide.

Studijní literatura a studijní pomůcky

1) http://www.mathworks.com/support/books/

2) Miroslav Balda ,Úvod do MATLABu.