Predhovor

Prezentované učebné materiály nadväzujú na učebné materiály, uvedené v module Aplikovaná matematika (SK, EN), vyvinuté v rámci projektu Leonardo da Vinci II pod názvom „Vytvorenie efektívnych e- learningových sieťových služieb pre vzdelávanie bez hraníc“ skrátene eEDUSER.

Štúdium textu predpokladá zvládnutie základov diferenciálneho a integrálneho počtu.

Vzhľadom na rozsah tejto učebnice nie sú uvedené dôkazy viet, resp. odvodenie niektorých vzorcov. Čitateľ má možnosť študovať uvedenú problematiku podrobnejšie v citovanej literatúre. Preberaná problematika je ilustrovaná na príkladoch. V závere každej kapitoly sú zaradené cvičenia určené pre samostatnú prácu študentov. Ďalej sú uvedené niektoré možnosti aplikácie diferenciálnych a diferenčných rovníc.

Učebnica je určená pre študentov druhého stupňa inžinierskeho štúdia na Fakulte elektrotechniky a informatiky TU v Košiciach. Jednotlivé časti sú v súlade s potrebami matematickej prípravy napríklad v študijných programoch: Kybernetika, Telekomunikácie, Automatizácia, Umelá inteligencia a Matematické modelovanie.

Učebné materiály boli rozšírené hlavne o možnosti využitia matematických softvérov MATLAB, MAPLE, Maxima pri riešení úloh z danej problematiky. Na MATLAB má zakúpenú multilicenciu TU v Košiciach a Katedra matematiky FEI TU v Košiciach má zakúpenú licenciu na MAPLE. Softver Maxima je voľne dostupný.

Učebná pomôcka je rozdelená do 6 kapitol. Cieľom učebnice je oboznámenie študentov so základnými vlastnosťami a metódami riešenia systémov diferenciálnych, diferenčných rovníc a variačného počtu. Diferenciálne rovnice hrajú významnú úlohu v inžinierskej matematike. Diferenciálne a diferenčné rovnice sú často používané vo fyzike, v inžinierskych odboroch ale narastajú ich aplikácie v biológii, ako aj v ekonomických oblastiach. Materiál je doplnený o prílohy a možnosti využitia matematického softvéru pri riešení úloh z danej oblasti.

Nakoniec chceme úprimne poďakovať lektorom rukopisu doc.RNDr. Miroslave Růžičkovej, CSc. a doc. RNDr. Božene Mihálikovej, CSc., za starostlivé prečítanie rukopisu a za cenné pripomienky, ktoré prispeli k zlepšeniu textu tejto učebnice.

Autori