

E – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Matematika I			
Typ předmětu	povinný		dopor. ročník / semestr	1/Z
Rozsah studijního předmětu	3+2	hod. za týden	5	kreditů 7
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška, seminář
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Karel Segeth, CSc.			
Stručná anotace předmětu	<p>Úvodní kurs matematické analýzy reálné funkce jedné reálné proměnné (diferenciální a integrální počet).</p> <p>Základní číselné množiny. Věta o supremu. Pojem zobrazení.</p> <p>Pojem funkce (reálná funkce jedné reálné proměnné), vlastnosti funkcí, skládání funkcí.</p> <p>Základní elementární funkce, elementární a neelementární funkce – přehled.</p> <p>Věta o inverzní funkci, speciální dvojice vzájemně inverzních funkcí, zavedení cyklometrických funkcí.</p> <p>Posloupnost reálných čísel, limita, číslo e.</p> <p>Spojitosť a limita funkce. Asymptoty. Přehled asymptot racionální funkce.</p> <p>Derivace, její fyzikální a geometrický význam. Pravidla pro výpočet. Derivace složené funkce, inverzní funkce.</p> <p>Derivace vyšších řádů. Diferenciál funkce, aplikace na přibližné výpočty.</p> <p>Derivace funkce zadané parametricky, v polárních souřadnicích, implicitně.</p> <p>Vlastnosti spojitých funkcí na omezeném uzavřeném intervalu, věty o střední hodnotě, l'Hospitalovo pravidlo, úlohy na extrémy.</p> <p>Vyšetřování průběhu funkce.</p> <p>Primitivní funkce, neurčitý integrál. Základní vzorce a integrační metody (per partes, substituce), integrace racionální funkce. Integrace vybraných iracionalit.</p> <p>Určitý (Riemannův) integrál, základní vlastnosti. Věta Newtonova-Leibnizova.</p> <p>Geometrické a fyzikální aplikace určitého integrálu.</p> <p>Numerický výpočet integrálů.</p> <p>Numerické řešení nelineárních algebraických rovnic o jedné neznámé.</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Nekvinda, M.: Matematika I. [Skripta TUL.] Liberec 1999, 2000.</p> <p>Nekvinda, M. - Vild, J.: Matematické oříšky I [Skripta TUL.] Liberec 1999.</p> <p>Nekvinda, M. - Vild, J.: Náměty pro samostatné referáty z matematiky. [Skripta TUL.] Liberec 1995.</p> <p>Brabec, J. - Martan, F. - Rozenský, Z.: Matematická analýza I. Praha, SNTL 1985.</p> <p>Mezník, I. - Karásek, J. - Miklíček, J.: Matematika I pro strojní fakulty. Praha, SNTL 1992.</p> <p>Rektorys, K. a další: Přehled užití matematiky. Praha 1995.</p> <p>Bittnerová, D. - Plačková, G.: Louskáček 1. Liberec, TUL 2006.</p> <p>Černý, I.: Úvod do inteligentního kalkulu. Praha, Academia 2002.</p>			