

E – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Matematika 1			
Typ předmětu	povinný		dopor. ročník / semestr	1/Z
Rozsah studijního předmětu	3+2	hod. za týden	5	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednášky, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Prof. RNDr. Pavel Burda, CSc.			
Stručná anotace předmětu				
<p>Stručná anotace předmětu</p> <p>Obsahem předmětu Matematika 1 je úvodní kurz matematické analýzy reálné funkce jedné reálné proměnné (diferenciální a integrální počet).</p> <p>Témata přednášek</p> <p>Základní číselné množiny. Věta o suprému. Pojem zobrazení. Pojem funkce (reálná funkce jedné reálné proměnné), vlastnosti funkcí, skládání funkcí. Základní elementární funkce, elementární a neelementární funkce – přehled. Věta o inverzní funkci, speciální dvojice vzájemně inverzních funkcí, zavedení cyklometrických funkcí. Posloupnost reálných čísel, limita, číslo e. Spojitost a limita funkce. Asymptoty. Přehled asymptot racionální funkce. Derivace, její fyzikální a geometrický význam. Pravidla pro výpočet. Derivace složené funkce, inverzní funkce. Derivace vyšších řádů. Diferenciál funkce, aplikace na přibližné výpočty. Derivace funkce zadané parametricky, v polárních souřadnicích, implicitně. Vlastnosti spojitých funkcí na omezeném uzavřeném intervalu, věty o střední hodnotě, l'Hospitalovo pravidlo, úlohy na extrémy. Vyšetřování průběhu funkce. Primitivní funkce, neurčitý integrál. Základní vzorce a integrační metody (per partes, substituce), integrace racionální funkce. Integrace vybraných iracionalit. Určitý (Riemannův) integrál, základní vlastnosti. Věta Newton-Leibnizova. Geometrické a fyzikální aplikace určitého integrálu. Numerický výpočet integrálů. Numerické řešení rovnic o jedné neznámé.</p>				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Nekvinda, M.: Matematika I. [Skripta TUL.] Liberec 1999, 2000. Nekvinda, M. - Vild, J.: Matematické oříšky I [Skripta TUL.] Liberec 1999. Nekvinda, M. - Vild, J.: Náměty pro samostatné referáty z matematiky. [Skripta TUL.] Liberec 1995. Brabec, J. - Martan, F. - Rozenský, Z.: Matematická analýza I. Praha, SNTL 1985. Mezník, I. - Karásek, J. - Miklíček, J.: Matematika I pro strojní fakulty. Praha, SNTL 1992. Rektorys, K. a další: Přehled užití matematiky. Praha 1995. Vitásek, E.: Numerické metody. SNTL, Praha 1987. Příkryl, P.: Numerické metody matematické analýzy. SNTL, Praha 1985.</p>				