

E – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Matematika 1			
Typ předmětu	povinný		dopor. ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	3+2	hod. za týden	5	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu	není			
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	Př., cv.
Další požadavky na studenta	nejsou			
Vyučující	Prof. RNDr. Pavel Burda, CSc.			
Stručná anotace předmětu	Obsahem předmětu Matematika 1 je úvodní kurz matematické analýzy reálné funkce jedné reálné proměnné (diferenciální a integrální počet). Témata přednášek: 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. Náplň cvičení: Probírá se průběžně vyložená látka na přednášce.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	28		hodin za semestr	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
V průběhu semestru posluchač absolvuje 14 hodin přednášek a 14 hodin cvičení se zaměřením na aplikovanou matematiku a důrazem na precizní procvičení vzorových úloh. Samostatné studium bude podpořené souborem řešených příkladů publikovaných v e-learningovém prostředí CLIX. Každý student dostane zadání semestrální práce zaměřenou na ověření techniky derivování a integraci vybraných typů funkcí, a na vyšetřování průběhu funkcí.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
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.				