

D – 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				
RNDr. Alena Kopáčková, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu				
<p>Obsahem předmětu Matematika 1 je úvodní kurz matematické analýzy reálné funkce jedné reálné proměnné (diferenciální a integrální počet).</p> <p>Témata přednášek: Základní číselné množiny. Věta o suprém. 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.</p> <p>Náplň cvičení: Probírá se průběžně vyložená látka na přednášce.</p>				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	28		hodin za semestr	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
<p>V průběhu semestru posluchač absolvuje 14 hodin přednášek a 14 hodin cvičení se zaměřením na aplikovanou matematiku a důrazem na precízní procvičení vzorových úloh. Studenti mají možnost konzultací prostřednictvím e-mailu nebo osobních konzultací v domluvených termínech. K dispozici jsou elektronické studijní materiály (skripta, příklady na procvičení a ukázky zkouškových testů). K získání zápočtu je třeba buď úspěšně absolvovat zápočtové testy společně s prezenčními studenty, nebo vypracovat dvě semestrální práce. Studijní materiály k matematice 1: http://kmd.fp.tul.cz/lide/finek/finek.htm#M1 matematické applety k procvičení vybraných partií: http://kmd.fp.tul.cz/lide/finek/web.html.</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, 2000. Nekvinda, M. - Vild, J.: Námetky 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. Přikryl, P.: Numerické metody matematické analýzy. SNTL, Praha 1985.</p>				