

E – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Matematika 3				
Typ předmětu	povinný		dopor. ročník / semestr	2/Z	
Rozsah studijního předmětu	3+2	hod. za týden	5	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednášky, seminář	
Další požadavky na studenta					
Vyučující	prof. RNDr. Karel Segeth, CSc.				
Stručná anotace předmětu					
Stručná anotace předmětu Fourierova a Laplaceova transformace. Dvojné a trojné integrály, křivkové a plošné integrály. Funkční řady, speciálně mocninné a Fourierovy. Funkce komplexní proměnné.					
Témata přednášek: Fourierova transformace, Laplaceova transformace. Definice dvojného, trojného integrálu. Výpočet postupnou integrací. Substituce v dvojném, trojném integrálu. Polární, cylindrické, sférické souřadnice. Aplikace: obsah plochy, objem tělesa, hmotnost, moment, těžiště. Pojem orientované křivky. Křivkový integrál 1. a 2. druhu, definice, výpočet. Aplikace: práce síly, cirkulace. Potenciál vektorového pole. Nezávislost křivkového integrálu na integrační cestě. Greenova věta. Pojem orientované plochy. Plošný integrál 1. a 2. druhu, definice, výpočet. Aplikace: hmotnost, těžiště plochy, tok pole plochou. Gradient, divergence, rotace. Pole potenciální, nevírové, nezřídlové. Gaussova věta, Stokesova věta. Funkční řady, obor konvergence, stejnoměrná konvergence. Derivování a integrování funkčních řad. Mocninné řady. Abelova věta o konvergenci, poloměr konvergence. Derivování a integrování mocninných řad. Taylorova řada, vyjádření některých elementárních funkcí. Periodické funkce. Fourierovy trigonometrické řady. Konvergence Fourierových řad. Rozvoj některých funkcí. Prostor integrovatelných funkcí v intervalu s váhou, skalární součin a vzdálenost. Ortogonalní soustavy, ortogonalizace soustavy funkcí. Ortogonální polynomy. Fourierovy řady vzhledem k dané ortogonální soustavě. Besselova nerovnost, Parsevalova rovnost. Funkce komplexní proměnné, Cauchyovy-Riemannovy podmínky, Cauchyova věta.					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Brabec, J. - Hrůza, B.: Matematická analýza 2. Praha, SNTL 1986. Brabec, J. - Martan, F. - Rozenský Z.: Matematická analýza 1. Praha, SNTL 1985. Brožíková, E. - Kittlerová, M.: Sbírka příkladů z matematiky 2. Praha, Vydavatelství ČVUT 2002. Černý, I.: Úvod do inteligentního kalkulu. Praha, Academia 2002. Jirásek, F. - Čipera, S. - Vacek, M.: Sbíрка řešených příkladů z matematiky 2. Praha, SNTL 1989. Mezník, I. - Karásek, J. - Miklíček, J.: Matematika 1 pro strojní fakulty. Praha, SNTL 1992. Nekvinda, M. - Říhová, H. - Vild, J.: Matematické oříšky 2 (cvičení). Liberec, TUL 1999. Pírko, Z. - Veit, J.: Laplaceova transformace. Praha, SNTL 1972. Rektorys, K. a další.: Přehled užité matematiky. Praha, Prometheus 2000.					