

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	přednáška, seminář
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Pavel Burda, CSc.			
Stručná anotace předmětu	<p>Fourierova a Laplaceova transformace. Dvojné a trojné integrály, křivkové a plošné integrály. Funkční řady, speciálně mocninné a Fourierovy. Funkce komplexní proměnné.</p> <p>Témata přednášek:</p> <p>Fourierova transformace, Laplaceova transformace.</p> <p>Definice dvojného, trojného integrálu. Výpočet postupnou integrací.</p> <p>Substituce v dvojném, trojném integrálu. Polární, cylindrické, sférické souřadnice. Aplikace: obsah plochy, objem tělesa, hmotnost, moment, těžiště.</p> <p>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.</p> <p>Pojem orientované plochy. Plošný integrál 1. a 2. druhu, definice, výpočet. Aplikace: hmotnost, těžiště plochy, tok pole plochou.</p> <p>Gradient, divergence, rotace. Pole potenciální, nevírové, nezhidlové. Gaussova věta, Stokesova věta.</p> <p>Funkční řady, obor konvergence, stejnoměrná konvergence.</p> <p>Derivování a integrování funkčních řad.</p> <p>Mocninné řady. Abelova věta o konvergenci, poloměr konvergence.</p> <p>Derivování a integrování mocninných řad. Taylorova řada, vyjádření některých elementárních funkcí.</p> <p>Periodické funkce. Fourierovy trigonometrické řady. Konvergence Fourierových řad. Rozvoj některých funkcí.</p> <p>Prostor integrovatelných funkcí v intervalu s váhou, skalární součin a vzdálenost.</p> <p>Ortogonální soustavy, ortogonalizace soustavy funkcí. Ortogonální polynomy.</p> <p>Fourierovy řady vzhledem k dané ortogonální soustavě. Besselova nerovnost, Parsevalova rovnost.</p> <p>Funkce komplexní proměnné, Cauchyovy-Riemannovy podmínky, Cauchyova věta.</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Brabec, J. - Hruža, B.: Matematická analýza 2. Praha, SNTL 1986.</p> <p>Brabec, J. - Martan, F. - Rozenský Z.: Matematická analýza 1. Praha, SNTL 1985.</p> <p>Brožíková, E. - Kittlerová, M.: Sběrka příkladů z matematiky 2. Praha, Vydavatelství ČVUT 2002.</p> <p>Černý, I.: Úvod do inteligentního kalkulu. Praha, Academia 2002.</p> <p>Jirásek, F. - Čipera, S. - Vacek, M.: Sběrka řešených příkladů z matematiky 2. Praha, SNTL 1989.</p> <p>Mezník, I. - Karásek, J. - Miklíček, J.: Matematika 1 pro strojní fakulty. Praha, SNTL 1992.</p> <p>Nekvinda, M. - Říhová, H. - Vild, J.: Matematické oříšky 2 (cvičení). Liberec, TUL 1999.</p> <p>Pírko, Z. - Veit, J.: Laplaceova transformace. Praha, SNTL 1972.</p> <p>Rektorys, K. a další.: Přehled užité matematiky. Praha, Prometheus 2000.</p>			