

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Matematika 3				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/ZS	
Rozsah studijního předmětu	3+2	hod. za týden	5	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška + cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující					
RNDr. Dana Černá, Ph.D.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět Matematika 3 navazuje na předměty Matematika 1 a Matematika 2. Obsahem je Fourierova a Laplaceova transformace, vícerozměrné, křivkové a plošné integrály, řady funkcí a dále úvod do analýzy komplexních funkcí komplexní proměnné.</p>					
<p>Témata přednášek:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Integrál komplexní funkce reálné proměnné. Laplaceova transformace a její vlastnosti. Užití Laplaceovy transformace k řešení diferenciálních rovnic.2. Fourierova transformace a její vlastnosti. Užití k řešení diferenciálních rovnic.3. Definice dvojného a trojného integrálu. Fubiniova věta.4. Substituce. Polární, cylindrické, sférické souřadnice. Aplikace.5. Pojem orientované křivky. Křivkový integrál 1. a 2. druhu, definice, výpočet. Aplikace.6. Výpočet křivkového integrálu pomocí potenciálu. Greenova věta.7. Pojem orientované plochy. Plošný integrál 1. a 2. druhu, definice, výpočet. Aplikace.8. Gradient, divergence, rotace. Gaussova-Ostrogradského věta, Stokesova věta.9. Posloupnosti a řady funkcí. Obor konvergence a kritéria konvergence řad funkcí.11 Stejněměrná konvergence funkcí a řad. Weierstrassovo kritérium stejnoměrné konvergence. Derivování a integrování funkčních řad.12 Mocninné řady. Derivování a integrování mocninných řad. Taylorova řada.13 Fourierovy řady. Kritéria konvergence a stejnoměrné konvergence Fourierových řad. Fourierovy řady pro neperiodické funkce.14 Funkce komplexní proměnné, Cauchyho-Riemannovy podmínky, Cauchyova věta.					
<p>Náplň cvičení: Na cvičení budou řešeny příklady související s látkou probranou na přednášce v předchozím týdnu.</p>					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
<p>Základní:</p> <p>Černý, I.: <i>Úvod do inteligentního kalkulu 1 a 2</i>. Praha, Academia 2002.</p> <p>Jirásek, F. – Čípera, S. – Vacek, M.: <i>Sbírka řešených příkladů z matematiky 2</i>. Praha, SNTL 1989.</p> <p>Děmidovič, B.P.: <i>Sbírka úloh a cvičení z matematické analýzy</i>. Fragment, 2003.</p> <p>Černá, D. Studijní materiály k přednášce a příklady ke cvičení dostupné na https://kmd.fp.tul.cz/cs/component/content/article/143-cat-edu-subjects/260-cerna-matematika34</p> <p>Doporučená:</p> <p>Mezník, I. – Karásek, J. – Miklíček, J.: <i>Matematika 1 pro strojní fakulty</i>. Praha, SNTL 1992.</p> <p>Rektorys, K. a další.: <i>Přehled užití matematiky</i>. Praha, Prometheus 2000.</p>					