

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	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.				
Témata přednášek:					
<div>1. Integrál komplexní funkce reálné proměnné. Laplaceova transformace a její vlastnosti. Užití Laplaceovy transformace k řešení diferenciálních rovnic.</div> <div>2. Fourierova transformace a její vlastnosti. Užití k řešení diferenciálních rovnic.</div> <div>3. Definice dvojného a trojného integrálu. Fubiniova věta.</div> <div>4. Substituce. Polární, cylindrické, sférické souřadnice. Aplikace.</div> <div>5. Pojem orientované křivky. Křivkový integrál 1. a 2. druhu, definice, výpočet. Aplikace.</div> <div>6. Výpočet křivkového integrálu pomocí potenciálu. Greenova věta.</div> <div>7. Pojem orientované plochy. Plošný integrál 1. a 2. druhu, definice, výpočet. Aplikace.</div> <div>8. Gradient, divergence, rotace. Gaussova-Ostrogradského věta, Stokesova věta.</div> <div>9. Posloupnosti a řady funkcí. Obor konvergence a kritéria konvergence řad funkcí.</div> <div>10. Stejněměrná konvergence funkcí a řad. Weierstrassovo kritérium stejnoměrné konvergence. Derivování a integrování funkčních řad.</div> <div>11. Mocninné řady. Derivování a integrování mocninných řad.</div> <div>12. Taylorovy řady. Konvergence Taylorových řad, příklady Taylorových řad.</div> <div>13. Fourierovy řady. Kritéria konvergence a stejnoměrné konvergence Fourierových řad. Fourierovy řady pro neperiodické funkce.</div> <div>14. Funkce komplexní proměnné, Cauchyho-Riemannovy podmínky, Cauchyova věta.</div>					
Náplň cvičení: Na cvičení budou řešeny příklady související s látkou probranou na přednášce v předchozím týdnu.					
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					
Základní:					
Černý, I.: Úvod do inteligentního kalkulu 1 a 2. Praha, Academia 2002.					
Jirásek, F. – Čípera, S. – Vacek, M.: Sbírka řešených příkladů z matematiky 2. Praha, SNTL 1989.					
Děmidovič, B.P.: Sbírka úloh a cvičení z matematické analýzy. Fragment, 2003.					
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					
Doporučená:					
Mezník, I. – Karásek, J. – Miklíček, J.: Matematika 1 pro strojní fakulty. Praha, SNTL 1992.					
Rektorys, K. a další.: Přehled užití matematiky. Praha, Prometheus 2000.					