

ALKALMAZOTT MATEMATIKA (MK6ALKMA04GX17)

<i>Hét</i>	<i>Előadás</i>	<i>Gyakorlat</i>
1.	REGISZTRÁCIÓS HÉT	
2.	A differenciál- és integrálszámítás fogalmainak, módszereinek és alkalmazásainak áttekintése. Interpoláció, regresszió. Nem paraméteres regressziós modellek.	A differenciál- és integrálszámítás alkalmazásai. Interpoláció, regresszió.
3.	Taylor polinomok. Trigonometrikus rendszer, trigonometrikus polinom, Fourier sor. Optimalizációs problémák. Optimalizálás differenciálással. Többváltozós függvények szélsőértékeinek keresése a gradiens felhasználásával.	Taylor polinom. Fourier sor. Optimalizációs problémák megoldása.
4.	Nem gradiens alapú szélsőérték-kereső algoritmusok. Integráltranszformációk. Exponenciális rendszer, Fourier transzformáció, diszkrét Fourier transzformáció. Spektrum. Alkalmazás a jelfeldolgozásban, rezgésdiagnosztikában. Laplace transzformáció.	Többváltozós szélsőérték-problémák. Fourier transzformáció.
5.	Differenciálegyenlet, differenciálegyenlet-rendszer, kezdeti érték probléma, peremérték probléma. Iránymező, az Euler és a Runge-Kutta módszer. Autonóm rendszerek, fázistér. Néhány nemlineáris differenciálegyenlet típus, megoldási módszerek.	Euler és a Runge-Kutta módszer alkalmazása. Néhány nemlineáris differenciálegyenlet típus megoldása.
6.	Lineáris differenciálegyenletek. Konstans variálás módszer, próbafüggvény módszer, a Laplace transzformáció alkalmazása. Átviteli elv. Lineáris differenciálegyenlet-rendszerek. Az állandó együtthatós lineáris differenciálegyenlet-rendszerek megoldása. Matrixfüggvények.	Konstans variálás módszer, próbafüggvény módszer, a Laplace transzformáció alkalmazása. Az állandó együtthatós lineáris differenciálegyenlet-rendszerek megoldása.
7.	Lineáris és nem lineáris autonóm rendszerek. Stabilitás. Parciális differenciálegyenletek főbb típusai. Példák: hővezetési egyenlet, a rezgő húr egyenlete. A variációs elv. Analitikus és numerikus megoldási módszerek.	Autonóm rendszerek stabilitásvizsgálata. Példák parciális differenciálegyenletre.