

Tantárgy neve: Matematika II		Tantárgy kódja: MK4MAT2A06MX17
Kredit: 6	Követelmény: évközi jegy	Tanszék: Műszaki Alaptárgyi Tanszék
Óraszám: 2+4	Előkövetelmény: Matematika I	
Tantárgyfelelős: Nagyné Dr. habil. Kondor Rita, egyetemi docens, PhD dr. habil.		Tantárgy oktatói: Dr. Bodzásné Dr. Szanyi Gyöngyi, Dr. Kézi Csaba Gábor, Vámosiné Dr. Varga Adrienn
KONZ.	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	<p>Metrika, topológia, sorozatok \mathbb{R}^n-ben.</p> <p>Lineáris függvények.</p> <p>Parametrizált görbék:</p> <p>Fizikai példák, differenciálhányados, lineáris közelítés, kísérő triéder, simulósík.</p> <p>Görbület, torzió. Evoluta, evolvens, kúpszeletek.</p>	<p>Vektorsorozatok határértéke. Többváltozós függvények határértéke, folytonossága. Lineáris függvények.</p> <p>Differenciálhányados, érintő egyenes, lineáris közelítés. Síkbeli és térbeli mozgások elemzése: sebesség vektor, gyorsulás vektor.</p> <p>Görbület, torzió, simulósík.</p>
2.	<p>Differenciálhányados $\mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ típusú függvény esetén.</p> <p>Parametrizált felületek:</p> <p>Érintősík, lineáris közelítés. Forgásfelületek, csavarfelületek, eltolási felületek.</p> <p>Skalármezők:</p> <p>Paramétervonalak, szintvonalak, iránymenti derivált, szintvonal és gradiens kapcsolata.</p>	<p>Különböző típusú függvények differenciálhányadosának meghatározása.</p> <p>Parametrizált felületek: érintősík, lineáris közelítés. Másodrendű felületek paraméterezése.</p> <p>$\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ típusú függvények értelmezési tartományának ábrázolása. Paramétervonalak, szintvonalak. $\mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ típusú függvények szintfelületei. Iránymenti derivált és gradiens.</p>
3.	<p>Többváltozós függvények szélsőértéke.</p> <p>Vektormezők: Divergencia, rotáció, potenciálfüggvény meghatározása.</p> <p>Kettős- és hármas integrál, integrálás normál tartományon.</p>	<p>$\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3, \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ típusú függvények lokális szélsőértékének meghatározása.</p> <p>Szöveges szélsőérték-feladatok.</p> <p>Vektormezők: divergencia, rotáció, potenciálfüggvény meghatározása.</p> <p>Kettős- és hármas integrál, integrálás normál tartományon.</p> <p>1. zárthelyi dolgozat írása</p>
4.	<p>Gyakorlati alkalmazások, integráltranszformáció.</p> <p>Ívhossz, felszín, vonalintegrál, felületi integrál. Integrálátalakító tételek (Green, Stokes, Gauss-Ostrogradskij tételek).</p>	<p>Gyakorlati alkalmazások, integráltranszformáció.</p> <p>Görbék ívhossza, felületek felszíne.</p> <p>Vonal- és felületi integrál.</p>
5.	<p>Differenciálegyenletek:</p> <p>Differenciálegyenlet származtatása, csoportosítása, kezdeti érték probléma. Differenciálegyenletre vezető problémák felírása.</p>	<p>Differenciálegyenletek:</p> <p>Közvetlenül integrálható differenciálegyenletek, szeparábilis differenciálegyenletek megoldása.</p> <p>Elsőrendű lineáris homogén és inhomogén differenciálegyenletek megoldása.</p>

	<p>Közvetlenül integrálható differenciálegyenletek, szeparábilis differenciálegyenletek.</p> <p>Elsőrendű lineáris homogén differenciálegyenletek.</p> <p>Inhomogén lineáris differenciálegyenletek megoldási módszerei: konstansvariálás; próbafüggvények alkalmazása. Laplace transzformáció.</p>	
6.	<p>Hiányos másodrendű differenciálegyenletek.</p> <p>Másodrendű lineáris konstansgyűthetős homogén és inhomogén differenciálegyenletek megoldása.</p> <p>Iránymező.</p> <p>Differenciálegyenletek közelítő megoldása: Euler módszer, Runge-Kutta módszer.</p>	<p>Hiányos másodrendű differenciál-egyenletek.</p> <p>Másodrendű lineáris konstansgyűthetős homogén és inhomogén differenciál-egyenletek megoldása.</p> <p>2. zárthelyi dolgozat írása</p>
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: óralátogatás a TVSZ előírása szerint, a házi feladatok elkészítése, a zárthelyi dolgozatok megírása		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: az értékelés alapja a zárthelyi dolgozatok pontszáma. A házi feladatok hibátlan elkészítése a követelmény, az érdemjegybe nem számít bele.		