

TANTÁRGYI TEMATIKA

Anyagmérnök BSc
(nappali/levelező)

Tantárgy neve: Matematika I.	Tantárgy neptun kódja: GEMAN011B(L) Tárgyfelelős intézet: GÉIK Matematikai Intézet
	Tantárgyelem: törzsanyag
Tárgyfelelős: Dr. Varga Péter	
Közreműködő oktató(k): -	
Javasolt félév: 1. ősz	Előfeltétel: -
Óraszám/hét: 3+3 Óraszám/félév: 15+15 Óraszám kihelyezett képzésben: 20+20	Számonkérés módja: aláírás + kollokvium
Kreditpont: 6	Munkarend: nappali/levelező
<p>Tantárgy feladata és célja: Alapvető algebrai és lineáris algebrai ismeretek elsajátítása: Komplex számokkal, polinomokkal, mátrixokkal, n-dimenziós vektorokkal, lineáris egyenletrendszerekkel kapcsolatos műveletek és alapvető kompetenciák elsajátítása, más matematikai tárgyak megalapozása A differenciálegyenletek alkalmazása statikai és dinamikai rendszerek jellemzésére. Lineáris rendszerek elmélete, parciális differenciálegyenletek elmélete. Numerikus módszerek.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák: <i>tudás:</i> BT1 <i>képesség:</i> BK1 <i>attitűd:</i> BA3 <i>autonómia és felelősség:</i> BF2</p>	
Tantárgy tematikus leírása:	
<p>Előadás és gyakorlat: <i>Algebra, lineáris algebra:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Komplex számok. Műveletek algebrai és trigonometrikus alakban. 2. Műveletek síkbeli, térbeli és n-dimenziós vektorokkal. 3. Hajlásszög, vetületvektor, terület, térfogat számolása vektorműveletek segítségével. 4. Néhány térgörbe és felület leírása vektorokkal. 5. Determinánsok. Műveletek mátrixokkal, inverz mátrix. Sajátvektorok. 6. Lineáris egyenletrendszerek megoldása Cramer-szabállyal, eliminációval. <p><i>Számsorozatok, egyváltozós valós függvények ($f: R \rightarrow R$):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Számsorozatok konvergenciája. Néhány nevezetes határérték. 8. Fogalmak egyváltozós valós függvény jellemzésére: ért. t. – ért. k., szimmetriák, monotonitás – szélsőérték, konvexitás – inflexiós pont, korlátosság, aszimptóták, folytonosság – szakadási helyek. Inverz függvény. 9. Hatvány, exponenciális, logaritmus és hiperbolikus függvények. 10. Trigonometrikus és arkusz függvények. <p><i>Differenciálszámítás (egyv. valós fgv.):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 11. A differenciálhányados értelmezése, a derivált fogalma. Alapfüggvények deriváltja. Deriválási szabályok. 12. Sebesség, gyorsulás. Síkgörbe érintője. Taylor-polinom. 13. Függvényvizsgálat: monotonitás-lokális szélsőérték, konvexitás-inflexiós pont. 	
<p>Félévközi számonkérés módja: A félév során 2 zárthelyi dolgozat megírása</p> <p>Az aláírás megszerzésének feltételei: A két félévközi zárthelyi legalább elégséges szintű teljesítése.</p> <p>A kollokvium teljesítésének módja, értékelése:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A félév során teljesítendő zárthelyik időtartama 50 perc, időpontja a 7. és 12. hétre tervezett, a hallgatók kérésére 1 héttel eltolható. • A sikertelen vagy meg nem írt zárthelyik pótlása az utolsó héten, vagy az összes érintett hallgató által kért héten történik, egyéb feltétele a pótlásnak nincs. 	

- A vizsga 100 perces írásbeli dolgozat megírásával teljesíthető. Az értékelés módja: 1-11 pont: elégtelen, 12-16 pont: elégséges, 17-21 pont: közepes, 22-25 pont: jó, 26-30 pont: jeles.

Kötelező irodalom:

Órai jegyzet

Ajánlott irodalom:

- (1) SZARKA ZOLTÁN – RAISZ PÉTERNÉ: Matematika I., II., Miskolci Egyetemi Kiadó, 1998.
- (2) KÁLOVICS FERENC: Matematikai analízis mérnökhallgatóknak, Miskolci Egyetemi Kiadó, 1997.

Az (1) alatti két jegyzetet mindenkinek, a (2) alatti jegyzetet csak jó középiskolai háttérrel rendelkező hallgatóknak ajánljuk.