

## TANTÁRGYI TEMATIKA

Anyagmérnök BSc  
(nappali/levelező)

Tantárgy neve: <b>Matematika II.</b>	Tantárgy neptun kódja: <b>GEMAN012B(L)</b> Tárgyfelelős intézet: <b>GÉIK Matematikai Intézet</b>
	Tantárgyelem: <b>törzsanyag</b>
Tárgyfelelős: <b>Dr. Varga Péter</b>	
Közreműködő oktató(k): -	
Javasolt félév: <b>2. tavasz</b>	Előfeltétel: <b>Matematika I. (GEMAN011B(L))</b>
Óraszám/hét: <b>3+3</b> Óraszám/félév: <b>15+15</b> Óraszám kihelyezett képzésben: <b>20+20</b>	Számonkérés módja: <b>aláírás + kollokvium</b>
Kreditpont: <b>6</b>	Munkarend: <b>nappali/levelező</b>
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b> A tantárgy feladata a hallgatók megismertetése a mérnöki feladatokhoz kapcsolódó egyváltozós analízisbeli fogalmakkal, függvényvizsgálati technikákkal. A tárgy célja a témakörbe tartozó problémák felismerésére és megoldására való alkalmasság kialakítása.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b> <i>tudás:</i> BT1 <i>képesség:</i> BK1 <i>attitűd:</i> BA3 <i>autonómia és felelősség:</i> BF2</p>	
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b>	
<p><i>Integrálszámítás (egyv. valós fgv.):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primitív függvény, határozatlan integrál fogalma. Integrálási szabályok.</li> <li>2. Néhány függvénytípus integrálása átalakítások felhasználásával.</li> <li>3. Határozott integrál fogalma. Newton-Leibniz formula.</li> <li>4. A határozott integrál alkalmazásai: terület, térfogat, ívhossz számolása.</li> </ol> <p><i>Számsorok, függvénysorok:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Számsorok konvergenciája. Taylor-sor egyváltozós valós függvényhez.</li> <li>6. Fourier-sor egyváltozós valós függvényhez.</li> </ol> <p><i>Többváltozós valós függvények (<math>f : \mathbb{R}^k \rightarrow \mathbb{R}</math>):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Többváltozós valós függvény fogalma, ábrázolása, folytonossága.</li> <li>8. Többváltozós valós függvény parciális deriváltja, gradiens vektora, Hesse-mátrixa. Taylor-polinomja, lokális szélsőértéke.</li> <li>9. Kettős integrál. Hármass integrál.</li> </ol> <p><i>Skalár, vektor függvények (<math>f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^k</math>):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Skalár-vektor függvény fogalma, deriváltvektora. Érintőegyenes, simulósík. Sebesség- és gyorsulásvektor. Divergencia, rotáció. Gauss és Stokes tételek.</li> </ol> <p><i>Differenciálegyenletek:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Szeparábilis egyenletek, Euler módszer, linearizáció.</li> <li>12. Állandó együtthatós egyenletek.</li> </ol>	
<p><b>Félévközi számonkérés módja:</b> A félév során nappali tagozaton 2, levelező tagozaton 1 zárthelyi dolgozat megírása</p>	
<p><b>Az aláírás megszerzésének feltételei:</b> A két félévközi zárthelyi legalább elégséges szintű teljesítése.</p>	
<p><b>A kollokvium teljesítésének módja, értékelése:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A félév során teljesítendő zárthelyi(k) időtartama 50 perc</li> <li>• A sikertelen vagy meg nem írt zárthelyi(k) pótlása az utolsó héten, vagy az összes érintett hallgató által kért héten történik, egyéb feltétele a pótlásnak nincs.</li> <li>• 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.</li> </ul>	

**Kötelező irodalom:**

1. Órai jegyzet
2. Dr. Szarka Zoltán-Dr. Raisz Péterné Dr. Matematika I (egyetemi tankönyv)
3. Obádovics J. Gyula: Lineáris Algebra példákkal
4. Gilbert Strang: Introduction to Linear Algebra
5. Dr. Szarka Zoltán- Dr. Kovács Béla: Matematika I (egyetemi tankönyv)

**Ajánlott irodalom:**

1. Szendrei Ágnes: Diszkrét matematika
2. Freud Róbert: Lineáris Algebra