

## Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

<b>Óbudai Egyetem</b>				
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Természettudományi és Alapozó Tantárgyi Intézet (TAI)		
Tantárgy neve és kódja: Matematika II, BTXMAG2BLF (Jászberény)				<b>Kreditérték: 4</b>
<b>levelező tagozat, 2. félév</b>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnök BSc				
Tantárgyfelelős oktató:	<b>Dr. habil Hanka László</b>		Oktatók:	Dr. habil Hanka László
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		<b>Matematika I. aláírás</b>		
Heti óraszámok:	Előadás: 10	Tantermi gyak.: 10	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	v			
<b>A tananyag</b>				
<i>Oktatási cél:</i> A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel. A gyakorlatokon - a területhez kapcsolódó feladatokat, problémákat oldanak meg -, mellyel hozzájárulunk a hallgató fogalomalkotási- és a probléma-megoldási képességeinek fejlesztéséhez.				
<i>Tematika:</i> Integrálszámítás. Lineáris algebra, lineáris egyenletrendszerek, Gauss-elimináció. Többváltozós függvények, parciális derivált, kettős integrál. Numerikus sorok, hatványsorok, Taylor-sor.				
<b>Témakör:</b>			<b>Ea.</b>	<b>Óra</b>
<b>1. foglalkozás 1-5 óra:</b> A primitív függvény fogalma, elemi integrálási szabályok. Parciális és helyettesítéses integrálás. A határozott integrál értelmezése, Newton-Leibniz tétel. Terület, térfogat számítás.			<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1. foglalkozás 6-10 óra:</b> Mátrix aritmetika, determinánsok. Lineáris egyenletrendszerek, Gauss elimináció. Cramer szabály, mátrix inverze. Lineáris transzformáció, sajátérték, sajátvektor.			<b>3</b>	<b>2</b>
<b>2. foglalkozás 1-5 óra: Zárthelyi dolgozat.</b> Többváltozós függvények, parciális derivált. Hibaszámítás, Szélsőérték számítás. Kettős integrálok.			<b>2</b>	<b>3</b>
<b>2. foglalkozás 6-10 óra:</b> Numerikus sorok, konvergencia kritériumok. Hatványsorok. Taylor-sorok. Közelítő függvényérték számítás.			<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Félévközi követelmények: 1 db évfolyam zárthelyi dolgozat + projektmunka</b>				
Az évfolyam zh időpontja a 2. tanrendi alkalom, időtartama 90 perc, témája az első két témakör anyaga, számítási feladatok. Kapható maximális pontszám 25 pont. A zh-n szerzett pontszámot a hallgató viszi magával a vizsgára. Aki a zh-t nem tudja ebben az időpontban megírni a szorgalmi időszak utolsó hetén pótolhatja, illetve aki javítani akar az utolsó héten megteheti. A vizsgába az utolsó eredmény számít. A projektmunka beadási határideje a 13. hét, maximális kapható pontszám 25 pont. A maximálisan szerezhető 50 pontot a hallgató viszi magával a vizsgára.				
<b>Aláírás feltétele:</b> Az a hallgató kap aláírást, aki megírta az évfolyam zárthelyi dolgozatot és elkészítette a projektmunkát. Aki egyik alkalommal sem írja meg az évfolyam zh-t, és/vagy nem készíti el a projekt feladatot, letiltást kap amely nem javítható. Ebben az esetben a kurzust 1 év múlva újra fel kell venni.				
<b>Vizsgát tehet az a hallgató akinek van aláírása.</b>				
A vizsga írásbeli dolgozat, amely számítási feladatokat tartalmaz. Maximális kapható pontszám 50 pont.				
A vizsgajegy kialakítása: A félév során szerzett pontok és a vizsgadolgozatért kapott pontok összege alapján kap vizsgajegyet a hallgató.				
Értékelés: 0-49 %: Elégtelen (1); 50-62 %: Elégséges (2); 63-75 %: Közepes (3); 76-89 % Jó (4); 90-100 %: Jeles (5).				

**A vizsga ismétlése, pótlása:** A HKR szerint egy vizsgaidőszakban maximálisan két alkalommal vizsgálható egy hallgató. Ez a két vizsga alanyi jogon, ingyen jár minden hallgatónak.

**Irodalom:**

**Kötelező:**

1. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998 vagy
2. Gáspár Csaba: Analízis és Differenciálegyenletek (MOODLE)
3. Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények (MOODLE)
4. Scharnitzky V. szerk. : Matematikai feladatok, NTK 1996

**Ajánlott:**

Thomas féle kalkulus I-II.: Typotex, 2010.  
Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995  
Bárzsy Barnabás: Differenciálszámítás Műszaki KK, 1995  
Bárzsy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995  
Scharnitzky Viktor: Mátrixszámítás Műszaki KK 1995  
Hanka László: Fejezetek a matematikából ÓE 2013  
Hanka László: Analitikus geometria és többváltozós függvénytan ÓE 2014

Budapest, 2025.01.15.

.....  
Dr. habil Hanka László, oktató