

## 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 III, BTXMAG3BNF				<b>Kreditérték: 4</b>
<b>nappali tagozat, 2024/25 tanév 1. félév</b>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnök BSc				
Tantárgyfelelős oktató:	<b>Dr. Hanka László</b>		Oktatók:	Dr. Hanka László, Hosszú Ferenc, Klie Gábor, Kocsiné Fábíán Margit
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	<b>Matematika II aláírás</b>			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 2	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. A MatLab szoftver megismerése, alkalmazása problémamegoldásra.				
<i>Tematika:</i> Elemi algebra, Trigonometria, Komplex algebra, Vektorgeometria, Függvénytan, Határérték fogalma, Differenciálszámítás és alkalmazásai.				
<b>Témakör:</b>			<b>Ea.</b>	<b>Óra</b>
1. A differenciálegyenlet fogalma, elemi módon integrálható egyenletek.			2	2
2. Szeparálható differenciálegyenlet.			2	2
3. Elsőrendű lineáris differenciálegyenletek.			2	2
4. Másodrendű lineáris differenciálegyenletek.			2	2
5. Differenciálegyenletek fizikai alkalmazásai.			2	2
6. Laplace transzformált fogalma, kiszámítása.			2	2
7. Laplace transzformált alkalmazása differenciálegyenletek megoldására.			2	2
8. Laplace transzformált fizikai alkalmazásai.			2	2
9. Valószínűség fogalma, a valószínűség axiómái, klasszikus valószínűségi mező. Valószínűségek kombinatorikus kiszámítása.			2	2
10. Feltételes valószínűség, Bayes tétel.			2	2
11. Diszkrét és folytonos valószínűség eloszlások, és jellemzésük. Várható érték, szórás, sűrűségfüggvény, eloszlásfüggvény.			2	2
12. Nevezetes diszkrét eloszlások. Hipergeometriai, binomiális, Poisson-eloszlás.			2	2
13. Nevezetes folytonos eloszlások. Egyenletes, exponenciális, normális eloszlás.			2	2
14. Valószínűségszámítás mérnöki alkalmazásai.			2	2

### Félévközi követelmények:

A félév során a **gyakorlatokon 10 alkalommal röpzárthelyi szerepel**, ezeken az előző heti gyakorlathoz kapcsolódó, az előző gyakorlaton körvonalazott **elméleti anyagból definíció vagy tétel megfogalmazása, vagy egyszerű számítási feladat** a kérdés.

**Az elérhető pontszám  $10 \cdot 2 = 20$  pont.**

A gyakorlatokról **legfeljebb 3 alkalommal lehet hiányozni**. Az a hallgató, aki a 10 röpzárthelyi közül legalább 4-et nem ír meg, **letiltást** kap, amely nem pótolható.

A röpzárthelyi dolgozat a későbbiekben **nem pótolható!** Ha a hallgató előre tudja, hogy adott héten a röpzht nem tudja megírni, akkor **ugyanazon a héten, egy másik gyakorlaton, az oktatókkal történt előzetes egyeztetés esetén a röpzht megírhatja**. Ha a hallgató késve érkezik órára és lemarad a röpdolgozatról, akkor sem pótolhatja, ez esetben hiányzást nem regisztrálunk, az adott zh 0 ponttal lesz figyelembe véve.

A félév során **egy alkalommal évfolyam zárthelyi szerepel**.

#### Az évfolyam zárthelyi

**Időpontja: a 9. oktatási héten egy később megjelölt időpontban, 17:00 óra után, időtartam 90 perc;**  
**témája: az első 7 hét anyaga, számítási feladatok.**

Az elérhető pontszám 30 pont. Az összpontszám 20%-a (6 pont) az elmélet (definíciók, alapvető tételek) közvetlen alkalmazására vonatkozó egyszerű feladatok (3db), amelyekre részpontszám nem adható, kizárólag pontos, helyes megoldásért, végeredményért jár a teljes pontszám.

A vizsga összpontszámába az évfolyam zh és röpzárthelyik együttes pontszámát beszámítjuk, amely a fentiek szerint maximálisan 50 pont.

#### A zárthelyi pótlásának módja:

Az a hallgató aki **igazoltn volt távol** az évfolyam zárthelyiről és bemutatja az igazolást, a 14. héten pótolhatja. Az a hallgató, aki több pontot szeretne vinni a vizsgára, szintén javíthatja az évfolyam zárthelyit a 14. héten. *Az összpontszámba a javító zárthelyi eredménye számít!*

A javító/pótló zárthelyi anyaga pontosan megegyezik a 10. heti zh anyagával.

**Az a hallgató, aki az évfolyam zárthelyit nem írta meg a megadott időpontban és nem is pótolta, letiltást kap, ami nem javítható. Ebben az esetben a kurzust csak 1 év múlva veheti fel újra.**

Az évközi jegy/aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a HKR rendelkezik.

#### Aláírás megszerzése:

**A vizsgára bocsátás feltétele az aláírás megszerzése.**

Aláírást az a hallgató kap, aki megírta az évfolyam zárthelyi dolgozatot – lásd. fent részletezve – továbbá a 10 röpzárthelyi dolgozathoz legalább 7 dolgozatot megír.

**Az a hallgató, aki legalább 4 röpzárthelyi dolgozatot nem ír meg, és/vagy aki nem írja meg sem az évfolyam zárthelyit sem a pótló évfolyam zárthelyit, letiltást kap. Ebben az esetben a kurzust csak 1 év múlva veheti fel újra.**

A fenti követelmények miatt, mivel az aláírás a hiányzásokon és a félévközi kötelezettségek teljesítésén múlik, „aláírás megtagadva” bejegyzést senki sem kap, így az aláírás nem pótolható

### **A vizsgára bocsátás feltétele az aláírás megszerzése.**

A vizsga írásbeli, témája az utolsó 7 hét (8-14. hetek) tananyaga, számítási feladatok.

A vizsga egy 90 perces írásbeli dolgozat. Témája számítási feladatok. Az elérhető pontszám 50 pont. Az összpontszám 20%-a (10 pont) az elmélet (definíciók, alapvető tételek) közvetlen alkalmazására vonatkozó egyszerű feladatok (3db), amelyekre részpontszám nem adható, kizárólag pontos, helyes megoldásért, végeredményért jár a teljes pontszám.

A vizsgadolgozat értékelésének feltétele a maximális 50 pontból 30%, azaz 15 pont megszerzése. Ha nem éri el, akkor elégtelen osztályzatot kap.

A vizsga összpontszámát az évközi évfolyam zárthelyin, valamint a gyakorlatokon írt 10 röpzárthelyin szerzett, továbbá a vizsgán szerzett pontszámokból számítjuk. A vizsga értékelése ezen összpontszám alapján történik az alábbiak szerint:

<b>A vizsga értékelése:</b>	<b>0 – 39 pont</b>	<b>elégtelen</b>
	<b>40 - 54 pont</b>	<b>elégséges</b>
	<b>55 – 69 pont</b>	<b>közepes</b>
	<b>70 – 84 pont</b>	<b>jó</b>
	<b>85 - 100 pont</b>	<b>jeles</b>

**A félévközi évfolyam zárthelyin elért pontszám csak a 2023-2024 tanév tavaszi vizsgaidőszakában számít az összpontszámomba! Nincs „hozott pontja” annak a hallgatónak aki vizsgakurzuson tesz vizsgát!** Ha egy hallgató a 2023-2024 tanév tavaszi vizsgaidőszakban nem vizsgázik matematikából, a következő vizsgaidőszakra nem viheti át a félév során zárthelyikből szerzett pontjait!

**Elégtelen vizsga egy adott vizsgaidőszakban csak egy alkalommal javítható**

#### **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. Gáspár Csaba: Valószínűségszámítás (MOODLE)
6. Scharnitzky V. szerk. : Matematikai feladatok, NTK 1996

#### **Ajánlott:**

Thomas féle kalkulus I-II.: Typotex, 2010.  
Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995  
Solt György: Valószínűségszámítás, Műszaki Kiadó, 1993  
Obádovics Gyula: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika, Scholar, 2003  
Hanka László: Fejezetek a matematikából ÓE 2013  
Hanka László: Komplex függvénytan Műszaki Kiadó, 2003  
Hanka László: Valószínűségszámítás ÓE 2015