

## 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, BTXMAM3BNF				<b>Kreditérték: 5</b>
<b>nappali tagozat, 2024/25 tanév 1. félév</b>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Mechatronikai Mérnök BSc				
Tantárgyfelelős oktató:	<b>Dr. Hanka László</b>		Oktatók:	Dr. Hanka László, Hosszú Ferenc, Klie Gábor, Kocsiné Fábán Margit, Szilágyi Zsombor, Dr. Talata István
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	<b>Matematika II aláírás</b>			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	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> Differenciálegyenletek. Laplace-transzformáció. A valószínűség elmélet egyes fejezetei.				
<b>Témakör:</b>			<b>Ea.</b>	<b>Óra</b>
1. A differenciálegyenlet fogalma, elemi módon integrálható egyenletek.			<b>2</b>	<b>2</b>
2. Szeparálható differenciálegyenlet.			<b>2</b>	<b>2</b>
3. Elsőrendű lineáris differenciálegyenletek.			<b>2</b>	<b>2</b>
4. Másodrendű lineáris differenciálegyenletek.			<b>2</b>	<b>2</b>
5. Laplace transzformált fogalma, kiszámítása.			<b>2</b>	<b>2</b>
6. Laplace transzformált alkalmazása differenciálegyenletek megoldására			<b>2</b>	<b>2</b>
<b>7. 1. évfolyam zárthelyi dolgozat</b>			<b>2</b>	<b>2</b>
8. Valószínűség fogalma, a valószínűség axiómái, klasszikus valószínűségi mező. Valószínűségek kombinatorikus kiszámítása.			<b>2</b>	<b>2</b>
9. Feltételes valószínűség, Bayes tétel.			<b>2</b>	<b>2</b>
10. Diszkrét és folytonos valószínűség eloszlások, és jellemzésük. Várható érték, szórás, sűrűségfüggvény, eloszlásfüggvény.			<b>2</b>	<b>2</b>
11. Nevezetes diszkrét eloszlások. Hipergeometriai, binomiális, Poisson-eloszlás.			<b>2</b>	<b>2</b>
12. Nevezetes folytonos eloszlások. Egyenletes, exponenciális, normális eloszlás.			<b>2</b>	<b>2</b>
13. Valószínűségszámítás mérnöki alkalmazásai.			<b>2</b>	<b>2</b>
<b>14. 2. évfolyam zárthelyi dolgozat</b>			<b>2</b>	<b>2</b>

### **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 **két alkalommal évfolyam zárthelyi szerepel**.

#### **Az évfolyam zárthelyik**

**Időpontja: a 7. és a 14. oktatási héten az előadás időpontjában, időtartam 90 perc;**

**témája: az 1-6. hetek illetve a 8-13. hetek tananyaga, számítási feladatok.**

Az elérhető pontszám 40-40 pont. Az összpontszám 20%-a (8-8 pont) az elmélet (definíciók, alapvető tételek) közvetlen alkalmazására vonatkozó egyszerű számítási feladatok, amelyekre részpontszám nem adható, kizárólag pontos, helyes megoldásért, végeredményért jár a teljes pontszám.

A vizsga összpontszámába az évfolyam zh-k és röpzárthelyik együttes pontszámát beszámítjuk, amely a fentiek szerint maximálisan 100 pont.

#### **A zárthelyi pótlásának módja:**

**Ha valaki egyik évfolyam zh-t sem írja meg akkor letiltást kap, ami nem javítható. Ebben az esetben a kurzust csak 1 év múlva veheti fel újra.**

**Ha valaki csak az egyik évfolyam zh-t igazoltan nem írja meg, a vizsgaidőszak első hetében pótolhatja.**

**Ha valaki megírta mindkét évfolyam zh-t, de javítani szeretne, a rosszabbul sikerült zh-t javíthatja a vizsgaidőszak első hetében. Ebben az esetben az utolsó eredmény számít.**

A javító/pótló zárthelyik anyaga pontosan megegyezik az 1. illetve 2. zh anyagával.

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

#### **Aláírás megszerzése:**

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

Az aláírás feltétele mindkét évfolyam zh és legalább 7 db röpzárthelyi megírása, **lásd. fent részletezve.**

**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.

Vizsgajegyét a hallgatók a szorgalmi időszakban megírt zh-k összpontszáma – két évfolyam zh és a röpzárthelyik összpontszáma, amely rendre maximálisan  $40 + 40 + 20 = 100$  pont - alapján kapnak.

Ha a hallgató eléri a 40 pontot, akkor az alábbiakban megadott ponthatárok szerint lesz megállapítva az eredményes vizsgajegy. 40 pont alatt a vizsgajegy elégtelen!

Az összes vizsgajegy - beleértve az elégtelent is - regisztrációja úgy történik, hogy a hallgató jelentkezik a Neptunban meghirdetett vizsgára, ahol az osztályzatát az oktatók elkönyvelik.

Ha a hallgató nem éri el a 40 pontot, akkor a vizsgaidőszakban vizsgát tesz a teljes félév anyagából úgy, hogy jelentkezik a Neptunban meghirdetett második vizsgára. Ekkor a szerzett pontokat nem viszi magával. A vizsgadolgozat egy 100 pontos dolgozat, értékelése megegyezik az alábbiakban meghatározott ponthatárok szerinti értékeléssel. Elégtelen vizsga egy adott vizsgaidőszakban csak egy alkalommal javítható.

Ha valaki jobb osztályzatot szeretne vizsgajegyként, a vizsgaidőszakban egy alkalommal javíthat úgy, hogy jelentkezik a Neptunban meghirdetett második vizsgára. Egy vizsgaidőszakban csak egyszer van a javításra lehetőség.

A vizsga egy 90 perces írásbeli dolgozat, témája az egész félév tananyaga, számítási feladatok. Az elérhető pontszám 100 pont. Az összpontszám 20%-a (20 pont) az elmélet (definíciók, alapvető tételek) közvetlen alkalmazására vonatkozó egyszerű feladatok, amelyekre részpontszám nem adható, kizárólag pontos, helyes megoldásért, végeredményért jár a teljes pontszám.

A vizsga értékelése az alábbiak szerint történik:

<b><u>A vizsga értékelése:</u></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 2024-2025 tanév tavaszi vizsgaidőszakában számít az összpontszámomba! Nincs „hozott pontja” annak a hallgatónak aki vizsgakurzuson tesz vizsgát!** Ha egy hallgató a 2024-2025 tanév tavaszi vizsgaidőszakban nem vizsgázik eredményesen matematikából, a következő vizsgaidőszakra nem viheti át a félév során zárthelyikből szerzett pontjait!

### Irodalom

#### Kötelező irodalom:

1. Galántai Aurél (szerk.): Matematika I. , Óbudai Egyetem, 2018 (Moodle)
2. Példatár: Matematika munkaközösség: Matematika I. példatár, Óbudai Egyetem, 2019 (Moodle)

#### Ajánlott irodalom:

3. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998
4. Rudas I.-Hosszú F.: Matematika I., BMF BDGFK L-544, Bp. 2000
5. Gáspár Csaba: Analízis és Differenciálegyenletek, ÓE, 2013., (MOODLE)
6. Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények, ÓE, 2013., (MOODLE)
7. Sréterné Lukács Zs. (szerk.) : Matematika Feladatgyűjtemény, BMF KKVFK 1190, Bp. 2000
8. Scharnitzky Viktor (szerk.) : Matematikai feladatok, NTK 1996
9. Thomas féle kalkulus I-II-III.: Typotex, 2010.
10. Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995
11. Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás, Budapest, Műszaki KK, 1995