



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. Tantárgy neve (magyarul, angolul)

Valószínűségszámítás és statisztika • Probability theory and statistics

1.2. Azonosító (tantárgykód)

BMEGEMIBMVS

1.3. A tantárgy jellege

kontaktórás tanegység

1.4. Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)

kurzustípus	óraszám (heti)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	2	-
gyakorlat	-	-
laboratóriumi gyakorlat	2	kapcsolt

1.5. Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

vizsga

1.6. Kreditszám

5

1.7. Tantárgyfelelős

neve: Dr. Kiss Rita Mária (71957806243)
beosztása: egyetemi tanár
elérhetősége: rita.kiss@mogi.bme.hu

1.8. Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék (<http://www.mogi.bme.hu/>)

1.9. A tantárgy weblapja

<http://www.mogi.bme.hu/oktatas/BMEGEMIBMVS>

1.10. A tantárgy oktatásának nyelve

magyar

1.11. A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege

kötelező

1.12. Közvetlen előkövetelmények

Erős előkövetelmény:	-
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	BMEGEFOAMO1, BMEGEFOAMO2

(nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét)

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkitűzések

A tantárgy célja a mérnöki gyakorlatban használt valószínűségszámítási fogalmak és statisztikai eszközök módszereinek megismerése. A tanult statisztikai módszerek alkalmazásával (paraméterbecslés, hipotézisvizsgálati próbák, statisztikai következtetéselmélet) az adathalmazból információkat nyerünk ki, ezeket tömörítjük, szignifikáns hatásokat mutatunk ki, összefüggéseket, hipotéziseket tesztlünk.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Definiálja a valószínűségszámítás alapvető fogalmait (változók, eloszlás- és sűrűségfüggvény, várható érték, szórás).
- Tisztában van a műszaki folyamatok tipikus változóinak nevezetes eloszlásaival.
- Ismeri a standardizálás műveletét, és alkalmazási területeit.
- Ismeri a nagy számok törvényeinek tételkörét, valamint a centrális határeloszlás tételének alkalmazási területeit.
- Ismeri a becslés fogalmát, a konfidencia intervallumot.
- Tisztában van a korrelációs együtthatók különféle fajtával.
- Tájékozott a korrelációs együtthatók kiszámítási menetének és alkalmazhatóságának területeivel.
- Tisztában van a hipotézisvizsgálat alapfogalmaival, a hibák és a próba ereje közötti kapcsolattal.
- Rendelkezik a paraméteres és nemparaméteres próbák fajtáival és alapvető működési elvének ismeretével..
- Megkülönbözteti a paraméteres és nemparaméteres próbák alkalmazási területeit és a szórásanalízis statisztikai módszerét.

B. Képesség

- Leírja a valószínűségszámítás alapfogalmait és legfontosabb eszközeit.
- Képes a valószínűségszámítási eszközök gyakorlatban történő hasznosítására, valamint a statisztikai következtetésekben való felhasználására.
- Vázolja az adatokat grafikus módon, boxplot és hisztogram segítségével.
- Meghatározza a becslések adott biztonsági szintű konfidencia intervallumait.
- Képes az adathalmazról statisztikai hipotézist felállítani, és ennek helyességét objektív módszerrel eldönteni.
- A változók közötti összefüggéseket korrelációs együtthatók segítségével vizsgálja.
- Kiszámítja az adott problémához tartozó, statisztikailag indokolt mintanagyságot.
- Használja a javasolt informatikai szoftver eszközeit és függvényeit.
- A javasolt informatikai szoftver függvényeit pontosan alkalmazza az adatok elemzésére.
- Képes a statisztikai következtetések mérnöki alkalmazására.

C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti a valószínűségszámítással és statisztikával kapcsolatos tudását.

- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik a műszaki problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára, valamint a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.
- Fejleszti a pontos és hibamentes feladatmegoldást, a mérnöki precizitást szolgáló képességeit.

D. Önállóság és felelősség

- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival.
- Elfogadja a megalapozott szakmai és egyéb kritikai észrevételeket.
- Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Ismeretei birtokában, elemzései alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Elkötelezett a rendszerelvű gondolkodás és problémamegoldás elvei és módszerei iránt.

2.3. Oktatási módszertan

A tantárgy oktatása során módszertanában elválnak egymástól az előadás és a tantermi gyakorlat. Az előadások alapvetően a frontális oktatás technikáját alkalmazva ismertetik meg a hallgatókkal a tudás kompetenciaelemek által meghatározott információkkal. A gyakorlati foglalkozások az előadásokkal összehangolt tematikával, de a tükrözött osztályterem módszerével segítik elő az ismeretek alkalmazását és készség szintű elsajátítását. A gyakorlatok során az előzetesen otthon, önállóan elsajátított ismereteket a gyakorlatvezető segítségével részben közösen, részben egyénileg oldják meg. Az előzetes ismeretek felmérése érdekében fakultatív értékelések vannak a gyakorlati foglalkozások elején, melyek eredménye (mint többletpontszám) a féléves pontszámba beszámít.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

Vetier András, Szemléletes mérték- és valószínűségelmélet, egyetemi tankönyv, Tankönyvkiadó, 1991. ISBN 2399997511810

Ferenczy Miklós, Valószínűség számítás és alkalmazásai, példatár, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998. ISBN 0839000151098

Bolla Mariann, Krámlí András, Statisztikai következtetések elmélete, 2012. ISBN 2399995756398

b) Jegyzetek

-

c) Letölthető anyagok

-

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete: 2022. május 15.

Hatályosság vége: 2026. július 15.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tantárgy célkitűzése során megfogalmazott tanulási eredmények értékelése 2 darab kötelező és 1 darab fakultatív évközi teljesítménymérésből tevődik össze. Az aláírás megszerzésének feltétele a kötelező teljesítményértékelésen legalább 40%-os eredmény elérése. Az évközi teljesítmény alapján megajánlott írásbeli részvizsga jegy szerzhető, amely megállapítása során a kötelező teljesítményértékelések során szerzett pontszámon felül, a fakultatív részteljesítmény értékelésen szerzett többletpontok is beszámításra kerülnek. A fakultatív részteljesítmény értékelésen megszerzett többletpontok az aláírás megszerzésének félévében kerülnek beszámításra.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

1. Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:1

célja, leírása:Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés a tantárgy tudás és képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában. A dolgozat alapvetően a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, így a problémafelismerést és -megoldást helyezi a középpontba, azaz gyakorlati (számítási) feladatokat kell megoldani a teljesítményértékelés során. A zárthelyi dolgozat elégséges teljesítésének feltétele a legalább 40%-os eredmény elérése.

2. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, egyszerű

darabszáma:1

célja, leírása:Kötelező évközi teljesítményértékelés: A részteljesítmény értékelés (házi feladat) a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája az egyénileg készített házi feladat. A házi feladat elégséges teljesítésének feltétele az előre megadott formai követelmények betartásának figyelembevétele mellett a legalább 40%-os eredmény elérése. A BME TVSZ 122. § (2) pontja értelmében, a késedelmes leadás során az elérhető pontszám értéke házi feladatonként 20%-kal csökken.

3. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, időponthoz kötött személyes cselekmény

darabszáma:1

célja, leírása:A részteljesítmény értékelés (aktív részvétel) a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek egyszerűsített értékelési módja, melynek megjelenési formája: a felkészült megjelenés és tevékeny részvétel a tantermi gyakorlat folyamatában, felkérésre vezetett példamegoldás a hallgatók előtt, fakultatív szorgalmi feladat megoldása, vagy fakultatív ellenőrző tesztek megírása. Az aktív részvétel – jellegéből adódóan – nem pótolható, nem javítható, továbbá más módon nem kiváltható vagy helyettesíthető.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

kötelezettség:kötelező (rész)vizsgaelem, elégtelen teljesítése elégtelen(1) vizsgaéremjegyet von maga után

A tantárgy tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában; a dolgozat alapvetően az egyes fogalmak értelmezésére és az azok közötti összefüggések felismerésére, valamint a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál; leírás: tehát tesztkérdéseket, vagy rövid elméleti kérdéseket kell megválaszolni, illetve gyakorlati (számítási) feladatokat kell megoldani a teljesítményértékelés során. A rendelkezésre álló munkaidő 90 perc.

2. szóbeli részvizsga

-

3. gyakorlati részvizsga

-

4. évközi eredmények beszámítása

kötelezettség:opcionális (rész)vizsgaelem, csak a hallgató számára kedvezőbb esetben vehető figyelembe

leírás: Az évközi eredmények beszámítása alapján a vizsgázó megajánlott jó, illetve jeles írásbeli részvizsga érdemjegyet szerezhethet, amely megállapítása során a kötelező teljesítményértékelések során szerzett pontszámon felül, a fakultatív részteljesítmény értékelésen szerzett többletpontok is beszámításra kerülnek. Megajánlott jó érdemjegy a kötelező értékelések során elérhető pontszám 70%-tól, míg jeles érdemjegy 85%-tól szerezhethető. A megajánlott érdemjegy a hallgató általi elfogadással véglegessé válik. Amennyiben a hallgató nem él az évközi eredmények alapján megajánlott vizsgaéremjegy elfogadásával, úgy az írásbeli vizsgát is teljesítenie kell.

3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

azonosítója	részarány
1 . Évközi teljesítményértékelés	50 %
2 . Évközi teljesítményértékelés	50 %
3 . Évközi teljesítményértékelés	15 %

Az aláírás megadásának feltétele, hogy az évközi teljesítményértékeléseken szerezhető pontszám legalább 40%-át elérje.

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

típus	részarány
írásbeli részvizsga	100 %
szóbeli részvizsga	0 %
gyakorlati részvizsga	0 %
évközi eredmények beszámítása	100 %

3.5 Érdemjegy megállapítás

érdemjegy • [ECTS minősítés]	teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5) • Excellent [A]	90% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85% .. 90%

jó(4) • Good [C]	70% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	55% .. 70%
elégséges(2) • Pass [E]	40% .. 55%
elégtelen(1) • Fail [F]	40% alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.6 Jelenléti és részvételi követelmények

Az előadások legalább 0%-án (lefelé kerekítve) jelen kell lenni.

A laboratóriumi gyakorlatok legalább 70%-án (lefelé kerekítve) tevőlegesen részt kell venni.

3.7 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályjaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni.

Évközi összegző teljesítményértékelések egyenként eredményesen teljesítendő-e?

igen

Beadott és elfogadott részteljesítmény értékelés a jobb eredmény elérése érdekében a pótlási időszak végéig ismételt benyújtható-e?

NEM

Összegző teljesítményértékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

az összegző (szummatív) teljesítményértékelések egyenként javíthatók, illetve ismételtelők

Összegző teljesítményértékelés ismétlő-javítási lehetősége engedélyezett-e, ha igen, milyen formában:

az ismétlő-javítás lehetősége kizárt

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

több eredmény közül a hallgató számára kedvezőbbet kell figyelembe venni

Részteljesítmény értékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

a részteljesítmény értékelés egy alkalommal javítható, illetve ismételtelhető (ide értve a késedelmes benyújtást is) a pótlási időszak végéig

El nem végzett laboratóriumi gyakorlatok teljesítése:

az el nem végzett laborgyakorlatok a szorgalmi időszakban kijelölt pótlási alkalommal elvégezhetők, de ez nem kötelező

Hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laboratóriumi gyakorlatok ismétlése:

a hibásan teljesített laborgyakorlat csak a teljes laborgyakorlati cselekmény ismételt elvégzésével teljesíthető

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	56
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	16
részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	4
vizsgafelkészülés	35
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	25
összesen	150

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:

2022. május 15.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:

2026. július 15.

4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

4.1 Elsődleges szak

A tantárgy elsődleges (fő) szakja, amelyen meghirdetésre kerül és amelyhez a kompetenciák kapcsolódnak:

Mechatronikai mérnöki

4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

Ez a tantárgy a KKK rendeletben meghatározott, következő kompetenciák fejlesztését szolgálja>

a) tudás

- Elsajátította az elméletileg megalapozott, rendszerszemléletű gyakorlatorientált mérnöki gondolkodásmódot.

b) képesség

- Képes a kreatív problémakezelésre és az összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra és elkötelezett a sokszínűség és az értékalapúság mellett.

c) attitűd

- Törekszik a feladatait szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani.

d) önállóság és felelőség

- Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában.

4.3 A tantárgy teljesítéséhez ajánlott előzetes ismeretek

Tudás típusú kompetenciák

(azon előzetes ismeretek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti) -

Képesség típusú kompetenciák

(azon előzetes képességek és készségek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti) -