



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. Tantárgy neve (magyarul, angolul)

Matlab programozás alapjai • Basics of Matlab programming

1.2. Azonosító (tantárgykód)

BMEGEMIBVP4

1.3. A tantárgy jellege

kontaktórási tanegység

1.4. Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)

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

1.5. Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy

1.6. Kreditszám

3

1.7. Tantárgyfelelős

neve:	Dr. Fekete Róbert Tamás (71386571405)
beosztása:	adjunktus
elérhetősége:	frt@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/BMEGEMIBVP4>

1.10. A tantárgy oktatásának nyelve

magyar

1.11. A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege

szabadon választható

1.12. Közvetlen előkövetelmények

Erős előkövetelmény:	-
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	-

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

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkítűzések

A tantárgy célja, hogy a hallgatók a további tanulmányaik végzését segítő informatikai, ezen belül MATLAB programnyelvi ismeretekre és készségekre tegyenek szert, megismerkedjenek a programnyelv matematikai, grafikus, szimulációs alapelemeivel és lehetőségeivel, programozásának alapjaival, valamint a mérnöki számításokat segítő program használatával. A laboratóriumi gyakorlatok célja a probléma megoldási készség fejlesztése, a felmerülő számítási problémák MATLAB-ban való megfogalmazásának és megoldásának elsajátítása. A kurzus végén a hallgatók egy olyan alapvető MATLAB informatikai tudáscsomagot kapnak, amellyel a későbbiekben sokkal hatékonyabban lesznek képesek mérnöki számítási, szimulációs feladatokat megoldani.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Átlátja a digitális matematikai számítási rendszerek lehetőségeit, ezen belül a MATLAB programnyelvet.
- Érti az alapvető számítógépes számábrázolási módokat.
- Tisztában van az integrált fejlesztési, programozási és számítási környezet működésével.
- Átlátja a digitális matematikai számítási rendszerekben rejlő hibákat.
- Ismeri a mérnöki problémák megoldása során alkalmazandó, a MATLAB nyújtotta numerikus módszereket.
- Ismeri a főbb programvezérlési struktúrákat, iteráció, szekvencia, szelekció, elágazás.
- Érti az alkalmazott matematikai programcsomag adattárolási technikáit, adatstruktúráit.
- Érti a 2D, 3D digitális megjelenítési technikákat a számítási eredményeinek hatékony megjelenítésére.
- Rendszerezi a szimbolikus matematika lehetőségeit a mérnöki gyakorlati feladatok megoldásában.
- Ismeri a MATLAB nyújtotta szimulációs lehetőségeket.
- Tudomása van az instabil numerikus algoritmusokról és hatékonyan elkerüli azokat.
- Rendszerbe foglalja a függvények paraméterezésének módszereit, változóinak hatókörét.

B. Képesség

- Azonosítja a numerikus matematika informatikai rendszereket és azok alapelemeit, kiemelten a MATLAB ezen lehetőségeit.
- Alkalmazza a numerikus matematika alapvető adatstruktúráit és algoritmusait.
- Használja a főbb programvezérlési algoritmusokat, mint elágazás, iteráció, szelekció és szekvenciák.
- Használja az integrált fejlesztési környezetet és a rendelkezésre álló hibakeresési módokat.
- Alkalmazza a MATLAB nyújtotta objektumorientált fejlesztési és megjelenítési módokat.
- Alkalmazza a rendelkezésre álló szimulációs lehetőségeket.
- Használja a blokkorientált szimulációs lehetőségeket.
- Azonosítja számítási algoritmusok írásához rendelkezésre álló eszközkészletet.
- Elkészíti és megírja egyszerűbb mérnöki számítási feladatok algoritmusait és függvényeit.
- Értelmezi a MATLAB nyújtotta szimbolikus matematika lehetőségeit.

- Felhasználja a számítási eredmények megjelenítésére a különféle grafikus megjelenítési technikákat.
- Elemzi a számítási algoritmusok eredményét és felismeri az esetleges hibákat buktatókat.

C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti az digitális matematikával kapcsolatos tudását.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik a mérnöki számítási prona szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Fejleszti a pontos és hibamentes feladatmegoldást, a mérnöki precizitást és szabatosságot szolgáló képességeit.
- Érvényesíti az energiahatékonyság, a fenntarthatóság és környezettudatosság elvét az energiagazdálkodási feladatok megoldása során.
- Figyelemmel követi a társadalmi, gazdasági és politikai rendszerben bekövetkező változásokat.
- Eredményeit a szakmai szabályainak megfelelően publikálja.
- Véleményét és nézeteit másokat nem sértve közlésezi.

D. Önállóság és felelősség

- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival.
- Elfogadja a megalapozott szakmai és egyéb kritikai észrevételeket.
- Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Ismeretei birtokában, elemzése alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Támogatja az információtechnológiai eszközök használatát.
- Elkötelezett a rendszerelvű gondolkodás és problémamegoldás elvei és módszerei iránt.
- Együttműködik az önálló ismeretszerzési feladatokban és saját tempóban bővíti tudását.

2.3. Oktatási módszertan

A tantárgy oktatása során önálló gyakorlati foglalkozások 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 szintfelmérő értékelések vannak a gyakorlati foglalkozások elején, melyek eredménye (mint többletpontszám) a féléves pontszámba beszámít.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

MATLAB for Engineers, Global Edition by Holly Moore, MATLAB for Engineers, Global Edition by Holly Moore, ISBN-13: 9781292231204

Beginning MATLAB and Simulink, Sulaymon Eshkabilov, 2019, ISBN: 1484250605

MATLAB 5. verzió, NUMERIKUS MÓDSZEREK, GRAFIKA, STATISZTIKA, ESZKÖZTÁRAK, szerk.: Stoyan Gisbert, 2000, ISBN: 9639132330

b) Jegyzetek

Pohl László: A programozás alapjai, BME EET, 2010 (https://infoc.eet.bme.hu/jegyzet/c_jegyzet.pdf)

c) Letölthető anyagok

<https://www.scilab.org/en/resources/documentation>

<http://nyelvek.inf.elte.hu/leirasok/Octave>

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:

2023. január 27.

Hatályosság vége:

2027. július 15.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése két évközi írásbeli teljesítménymérés (két rész teljesítményértékelés) alapján történik. Az első és második részteljesítmény értékelés a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája egy programozási feladat elkészítése, rendelkezésre álló munkaidő mindkét esetben 90 perc. A tantárgy félévközi érdemjeggyel zárul. A kredit megszerzésének feltétele, hogy az évközi teljesítményértékeléseket a hallgató egyenként legalább 40%-os szinten teljesítse az esetleges ismétléssel, javítással pótlással együtt. A félév során további legfeljebb 12 többletpont szerezhető.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

1. Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:1

célja, leírása:Az összegző teljesítményértékelés (1. programozási feladat) alapvető célja a hallgatók tudás és képesség típusú kompetenciákkal meghatározott tanulási eredményeinek együttes vizsgálata. Ennek megfelelően az összegző teljesítményértékelés a kijelölt elméleti ismeretanyag elsajátítottságát, valamint a gyakorlaton szerzett ismeretek meglétét és képességek alkalmazását méri fel. Maximum 40 pont szerezhető.

2. Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:1

célja, leírása:Az összegző teljesítményértékelés (2. programozási feladat) alapvető célja a hallgatók tudás és képesség típusú kompetenciákkal meghatározott tanulási eredményeinek együttes vizsgálata. Ennek megfelelően az összegző teljesítményértékelés a kijelölt elméleti ismeretanyag elsajátítottságát, valamint a gyakorlaton szerzett ismeretek meglétét és képességek alkalmazását méri fel. Maximum 60 pont szerezhető.

3. Évközi teljesítményértékelés

típusa: szintfelmérő (diagnosztikus) értékelés

darabszáma:12

célja, leírása:A szintfelmérő értékelés célja a tükrözött osztályteremhez tartozó oktatási módszertan esetében szükséges előzetes ismeretfelmérés. A szintfelmérésre minden laboratóriumi foglalkozás elején kerül sor, időtartama legfeljebb 5 perc és az előzetesen megadott, a gyakorlat eredményes elvégzéséhez szükséges elméleti ismeretek meglétéről ad tájékoztatást a hallgatónak. A teljesítése nem kötelező, a szintfelmérő értékeléssel szerzett pontok a féléves teljesítményhez mint többletpontok hozzáadódnak. A szintfelméréseket egyenként legfeljebb 1, összesen legfeljebb 12 pont szerezhető. A szintfelmérések -- jellegükből adódóan -- nem javíthatók és nem ismétellhetők.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

-

2. szóbeli részvizsga

-
3. gyakorlati részvizsga

-
4. évközi eredmények beszámítása

3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

azonosítója	részarány
1. Évközi teljesítményértékelés	40 %
2. Évközi teljesítményértékelés	60 %
3. Évközi teljesítményértékelés	12 %

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

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

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

A laboratóriumi gyakorlatok legalább **85%-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

Összegző teljesítményértékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

az összegző (szummatív) teljesítményértékelések egyenként javíthatók, illetve ismételhetők

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

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	28
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	32
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	16
összesen	90

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:	2023. január 27.
Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:	2027. július 15.

4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

4.1 Elsődleges szak

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

Gépészmérnöki

4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

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

a) tudás

- Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.
- Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges szakterületi jogszabályokat.

b) képesség

- Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására.
- Korszerű ismeretszerzési és adatgyűjtési módszerek felhasználásával innovatív módon képes megoldani a szakterületén felmerülő speciális műszaki problémákat.

c) attitűd

- Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel fejlessze.
- Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.

d) önállóság és felelőség

- Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.
- Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában.
- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.

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) -