

LABORGYAKORLATOKKAL KAPCSOLATOS TUDNIVALÓK

A tárgy elvégzéséhez laborgyakorlatokon kell részt venni. Ez 3 fős csoportokban történik. A laborkurzusok 6*2*45 percet ölelnek fel. Az első laborgyakorlat során az alapvető Matlab parancsokat és felhasználói felületet sajátítjuk el. Nem elvárás, hogy a hallgató a tárgy keretein belül sajátítsa el a Matlab programozást. A tárgy elvégzéséhez pár alapvető parancs használata elégséges, továbbá 6 hallgatóra jut egy oktató, bármi elakadás esetén bátran lehet a hozzá fordulni! **Mások által előre megírt Matlab kódok használatát a laborgyakorlatról való elküldéssel szankcionáljuk!**

A további laborgyakorlatokon a hallgatók különböző berendezéseken végeznek méréseket, melyhez maguk építik össze a mérőláncot (adatgyűjtőkártya, szenzorok bekötése). Öt méréses laborgyakorlat van:

- 1. Motorkifutás
- 2. Vízmelegítő
- 3. Drón fordulatszám mérés
- 5. Jelterjedés
- 5b. Nyomástávadó kalibrálás

Az **első 3 mérésnek** van vezetője. A vezető feladata a csoport irányítása, az **ő felelősége**, hogy a mérés rendben történjen. A berendezések összeállítását és a mérések lebonyolítását ő irányítja, mellyel a vezetői kompetenciái fejleszthetők. A mérések végeztével csak a mérésvezető moodle rendszerben (ha ez nem működik, akkor e-mailben) tölti fel a mérési adatokat. (Érdeemes egy másik Matlabot indítva meggyőződni, hogy minden adatot kimentetünk-e?) Továbbá 2 héten belül jegyzőkönyvet készít, melyet szintén moodle rendszerbe tölt fel. Erre maximálisan 100 pontot kaphat. A többieknek, akkor teljesített a laborgyakorlat, ha az adatokat a csoportból a mérésvezető elküldte a laborgyakorlatot vezető oktatónak. (Ha a mérésvezető nem készít jegyzőkönyvet és nem is pótolja, akkor neki a tárgy nem teljesített, de a többieknek igen.) A jegyzőkönyv 50 ponttól elfogadható, egyszer lehet javítani a szorgalmi időszak végéig (14. hét péntek éjfélig). Amennyiben 2 héten belül nem kerül a jegyzőkönyv leadásra, az szorgalmi időszak végéig pótolható, de az már csak késedelmi díj megfizetése esetén javítható.

A jegyzőkönyvet a laborvezető a leadás után legkésőbb 2 héten belül értékeli. A következő szempontok alapján:

- **Logikus felépítés, követhetőség:** 25p
- **Reprodukálhatóság**, mennyire precízen van leírva a mérés és a kiértékelés menete: 25p
- **Kiértékelés**, mennyire tudja jól értelmezni a hallgató a kapott eredményeket. Mennyire van tisztában a mért értékek pontosságával: 25p
- **Igényesség**, helyesírási hibák, ábrák követhetősége, feliratok láthatósága: 25 p

A **maradék 2 mérés**en már nincs vezető, a csoport feladata, hogy a mérést elvégezze. A korábbi laborgyakorlatok során szerzett tapasztalatok és Matlab ismeretek lehetővé teszik, hogy a mérés kiértékelése is megtörténjen. Az utolsó két labormérés teljesítésének feltétele, hogy az eredményt a laborvezetőnek megmutassák. (Jegyzőkönyv nem készül.)

A méréseknél az előírt méréseken felül elvégzett plusz feladatokért extra pontok szerezhetők, mérésenként 5 pont erejéig. Amennyiben a kiértékelés még a gyakorlaton megtörténik, a csoport minden tagja megkapja a plusz pontot. Amennyiben csak a jegyzőkönyvben szerepel, akkor csak a mérésvezető hallgató kapja meg.

A laborgyakorlatok beosztása elérhető a <http://www.hds.bme.hu/oktatas.php?sm=1&xml=BMEGEVGN31> oldalon. Fontos, hogy minden kurzusnál A és B csoportra vannak osztva a hallgatók, amely beosztás szintén ezen a honlapon érhető el.

Laborgyakorlatokon való részvétel követelményei:

A laborgyakorlatok sikeres elvégzéséhez előzetes felkészülés szükséges. A laborgyakorlatok során az oktató szűrőpróba szerűen kérdezhet a hallgatótól, Ha úgy ítéli meg, hogy a hallgató nem elég felkészült, elküldheti a gyakorlatról. A mérés pótlására póthéten van lehetőség. **(Más órára nem lehet bemenni!)**

A labor csoportonként (3 fő, beosztás később) legalább egy **laptop**, rajta telepítve a **Matlab** legalább 2014a (javasolt 2019a vagy későbbi) verziója a következő toolboxokkal: **Curve Fitting, Data Acquisition, Signal processing, Statistics and Machine Learning, Wavelet**. Ez minden hallgatónak elérhető a <https://viki.eik.bme.hu/doku.php?id=mathworks:mathworks> oldal útmutatásai alapján (a link csak egyetemi hálózatról megtekinthető). Lényegében a <https://accadmin.hszk.bme.hu/> kell létrehozni, egy bme-s e-mail címet, amivel a szoftver oldalán már lehet regisztrálni (<https://www.mathworks.com/login>) és onnan a program telepítőjét letölteni.

Az adatgyűjtő kártyák használatához a **NI-DAQmx** szoftverre van szükség, mely ingyenesen elérhető a <https://www.ni.com/hu-hu/support/downloads/drivers/download.ni-daqmx.html> linken.

Szükséges még valamilyen szövegszerkesztő alkalmazás a laboron leadandó jegyzőkönyvek elkészítéséhez, ehhez a hallgatóknak elérhető **Microsoft Word** programot javasoljuk, de a dokumentumot pdf formátumban kérjük szintén a kari moodle rendszerben (probléma esetén gyakorlatvezetőnek e-mailben). **A laptop és a szoftverek megléte a laborgyakorlaton való részvétel feltétele.** Amennyiben egy csoport nem rendelkezik lappal, azt legkésőbb 1 héttel a laborgyakorlat kezdete előtt a laborvezetőnek kell jeleznie! **Az első laborra mindenki hozzon laptopot!**

A mérések elvégzése, kiértékelése Matlab szoftverkörnyezetben történik. A gyakorláshoz, fejlődéshez a **Matlab Onramp kurzus el kell végezni a negyedik oktatási hét végéig**, de javasolt az első laborgyakorlat előtt.

(<https://matlabacademy.mathworks.com/>). Erről az igazoló linket a kari moodle rendszerbe fel kell tölteni a negyedik oktatási hét végéig (vasárnap éjfélig). Amennyiben a hallgató úgy érzi Matlab ismeretei kellően megalapozottak kérheti, hogy első Matlabos mérésen egy rövidteszttel kiváltsa a Matlab Onramp kurzus elvégzését.

Amennyiben a laborgyakorlaton a hallgatónak nincs számítógépe, vagy arról hiányoznak a megfelelő szoftverek, a mérést nem végezhetik el! Amennyiben a gyakorlatvezető nem találja felkészültnek a hallgatót, a mérésről elküldheti. **A mérés pótlására póthéten van lehetőség.**

Laborgyakorlatokon való részvétel menete:

A laborgyakorlatokon a hallgatók maguk állítanak össze mérőberendezéseket. Ennek során a hibalehetőségek száma nagy, melyekkel mind magukban, mind az eszközben kárt tehetnek. **A mérőeszközök nem helyezhetők tápfeszültség (sem a labortáp, sem a mérőkártya USB csatlakozója) illetve tápnyomás (vízvezeték esetén) alá, amíg erre a laborvezető egyértelmű utasítást nem ad!** Amennyiben a laborvezető úgy ítéli meg, hogy a hallgató viselkedése önmagára, a társaira vagy a berendezésre veszélyes, a hallgató további részvételét a laborgyakorlaton megtagadhatja.