

| Sorszám | Téma | Téma leírása | Tudásigény | Témavezető |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1 | Piezoelektromos és piezorezisztív érzékelők és beavatkozók hallgatói mérés készítése | Szenzor labor tárgyhoz hallgatói mérés készítése - nincs fix specifikáció, a feladat része, hogy ki kell találni, hogy mi legyen benne | elektronika, szenzorok, áramkörtervezés/gyártás | Horváth Márk |
| 2 | Kapacitív és induktív érzékelők hallgató mérés készítése | Szenzor labor tárgyhoz hallgatói mérés készítése - nincs fix specifikáció, a feladat része, hogy ki kell találni, hogy mi legyen benne | elektronika, szenzorok, áramkörtervezés/gyártás | Horváth Márk |
| 3 | Hordozható interaktív demonstráció készítése érzékelők és beavatkozók tárgykörben | Táskába-bőröndbe építhető, önállóan működő demonstrációs eszköz, amit nyílt napon, kiállításokon be lehet mutatni. Kapcsolódik az oktatott témakörökhöz és látványos, lehetőség szerint részben interaktív. | elektronika, szenzorok, kijelzők, mikrovezérlők, áramkörtervezés/gyártás, készüléképítés | Horváth Márk |
| 4 | Hordozható interaktív demonstráció készítése elektronika tárgykörben | Táskába-bőröndbe építhető, önállóan működő demonstrációs eszköz, amit nyílt napon, kiállításokon be lehet mutatni. Kapcsolódik az oktatott témakörökhöz és látványos, lehetőség szerint részben interaktív. | elektronika, áramkörtervezés/gyártás, készüléképítés | Horváth Márk |
| 5 | Hordozható interaktív demonstráció készítése digitális technika és mikrovezérlők tárgykörben | Táskába-bőröndbe építhető, önállóan működő demonstrációs eszköz, amit nyílt napon, kiállításokon be lehet mutatni. Kapcsolódik az oktatott témakörökhöz és látványos, lehetőség szerint részben interaktív. | digitális technika, mikrovezérlők, programozás, áramkörtervezés/gyártás, készüléképítés | Horváth Márk |
| 6 | Egyszerű számítógépek működését bemutató demonstráció 1 | 8 bites számítógép jelalakjait logikai analízátor, ledék ill képernyő segítségével bemutatni. Lehetőség órajel léptetésére, bemenetek állítására. Meglévő "home computer" átalakítása vagy új alaplap építése (pl. Z80, 6502 processzorokkal). | digitális technika, mikrovezérlők, programozás, áramkörtervezés/gyártás | Horváth Márk |
| 7 | Egyszerű számítógépek működését bemutató demonstráció 2 | Egyszerűbb PC alaplap jeleit logikai analízátor, ledék ill. képernyő segítségével bemutatni. Lehetőség bemenetekre, beavatkozásra. Meglévő alaplap átalakítása vagy új építése (x86 sorozat, 16 v 32 bites). | digitális technika, mikrovezérlők, programozás, áramkörtervezés/gyártás | Horváth Márk |
| 8 | Látványos gyorsulásérzékelés demonstrációs eszköz készítése | Mozgatható, kézben elférő eszköz, ami gyorsulás hatására, annak függvényében hang ill fényhatásokat ad ki (pl. jedi kard effektusok stb). | elektronika, szenzorok, kijelzők, mikrovezérlők, áramkörtervezés/gyártás, készüléképítés | Horváth Márk |
| 9 | Analóg IC tesztelő berendezés készítése | Egyszerűbb analóg IC-k (pl. opamp, disszipatív feszültségstabilizátor, 555, VCO) működésének gyors ellenőrzésére szolgáló eszköz, hallgatói laborban való használatra. Továbbfejlesztés: paramétereket is mérjen. | elektronika, áramkörtervezés, készüléképítés | Horváth Márk |
| 10 | Digitális IC tesztelő berendezés készítése | Digitális IC-k (pl. logikai kapuk, multiplexerek, RAM-ok, egyszerűbb processzorok) működésének gyors ellenőrzésére szolgáló eszköz, hallgatói laborban való használatra is. Továbbfejlesztés: paramétereket is mérjen. | elektronika, digitális technika, mikrovezérlők, áramkörtervezés, készüléképítés | Horváth Márk |
| 11 | Hűtőbordák és hőmérsékleti ellenállás vizsgálata hallgatói mérés készítése | Hallgatói mérés és egyúttal paramétervizsgáló eszköz. Hűtőbordák termikus ellenállásának mérése; IC-k melegedésének vizsgálata tokozás függvényében, terhelhetőség vizsgálat. | elektronika, szenzorok, áramkörtervezés/gyártás, készüléképítés | Horváth Márk |
| 12 | Hangfrekvenciás spektrumanalízátor készítése | 0-100kHz tartományban spektrumanalízátor készítése, PC-s kapcsolattal. Nem a ledes audio kijelzőkre gondolok, hanem jó felbontású mérőeszközre! | elméleti villamoságtan, elektronika, mikrovezérlők, áramkörtervezés/gyártás, készüléképítés | Horváth Márk |
| 13 | Napelemes akkumulátor töltő és tápegység kisműholdakhoz | Cubesat szabványú műholdba illeszthető napelemes töltő és tápegység készítése. Tömeg és teljesítmény korlátok, extrém hőmérsékleti és sugárzási hatások, tartalékolás, megbízhatósági követelmények. | elektronika, áramkörtervezés/gyártás | Horváth Márk |
| 14 | LED-es goniofotométer készítése | Kisméretű LED fényforrások sugárzásának térbeli eloszlását (szög szerint) vizsgáló berendezés. PC-s kapcsolattal és megjelenítő programmal. Meglévő áramkörök és alkatrészek felhasználhatóak. | elektronika, mikrovezérlők, programozás, áramkörtervezés/gyártás, készüléképítés | Horváth Márk |
| 15 | Régi labortápegységek felújítása | Régi disszipatív labortápegységek (pl. EMG, FokGyem gyártmányok) felújítása költséghatékonyan, megbízható, jó hatásfokú elektronikával | elektronika, áramkörtervezés/gyártás, készüléképítés | Horváth Márk |
| 16 | Színkeverő kabin modernizálása | A meglévő laboratóriumi színkeverő kabin soros porton történő vezérlésének teljes átalakítása korszerű vezetékes (pl. USB 3) és vezeték nélküli (pl BT) technológiákkal, mobil eszközökre is, felhasználóbarát kezelőfelületekkel | informatika, programozás, mobilapplikáció | Molnár Zsolt |
| 17 | LED villogásának meghatározása hétköznapi eszközökkel | "A mi LED-ünk nem villog!" -és mellékelten egy pár mp-es video. Lehet-e mobillal (képfelvévővel) ellenőrizni ezt? Mitől függ a látvány (záridő, blende, kép-fr., kiolvasási sebesség, környezeti reflexiók stb)? Mennyire megbízható az eredmény? Hogyan lehet befolyásolni +/- irányban? Milyen egyszerű, olcsó eszköz lenne alkalmas a működési frekvencia indikálására? Készítsen egy ilyen eszközt! | eszköz-készítés (pl. 3D nyomtatás), elektronika, optika, fotós-videós érdeklődés | Nádas József |

| | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 18 | Retrofit fényforrások minősítési protokolljának kidolgozása és összehasonlító mérései | Főként lakossági felhasználásra szánt retrofit LED termékek összehasonlításának protokollját és az alapján összehasonlító mérési sorozatait kell elvégezni. (Nagy számú mérést és adatfeldolgozást igénylő feladat.) Mennyire megbízhatók a gyártói adatok? A lámpák és adattáblájuk eleget tesz-e az EU-s követelményeknek? Hogyan lehetne hétköznapi felhasználó számára egyszerűsíteni a feliratozást, kategorizálni a LED lámpákat? | méréstechnikai érdeklődés | Nádas József |
| 19 | LED-es világítótestek karakterizálása alacsony környezeti hőmérséleten | A LED-es világítótestek fotometriai és elektromos paramétereinek vizsgálata a Mo-n szokásos átlagos téli hőmérsékleti viszonyok közt és az eredmények összehasonlítása a szobahőmérsékleten mért labor/katalógus adatokkal | méréstechnikai érdeklődés | Nádas József |
| 20 | Megvilágításmérő érzékelőfej külső termosztálása | Olyan elv, majd eszköz kidolgozása, amely lehetővé teszi, hogy megvilágításmérő érzékelőjének a hőfokfüggését erősen csökkentsük. Cél, hogy a Magyarországon előforduló éjszakai hőmérséklettartományon belül, a környezeti hőmérséklet elhanyagolhatóan kis mértékben befolyásolja a mérési eredményeket. | eszközfejlesztés (pl. 3D nyomtatás), elektronika, szenzorok, mérés technika, programozás | Molnár Zsolt |
| 21 | Additív és szubtraktív színkeverés | Meglévő szubtraktív színkeverő külső és belső felújítása, modernizálása, mérésre alkalmassá tétele, mely lehetővé teszi az additív színkeverést is. | eszközfejlesztés, mérés technika, optika | Molnár Zsolt |
| 22 | Felületreflexió mérő készítése | Olyan eszköz, mérőműszer készítése amellyel különböző felületek reflexiós tényezője vizsgálható. (Pl, fal, padló, útfelület, stb) | eszközfejlesztés (pl. 3D nyomtatás), optika, szenzorok, mérés technika, programozás | Molnár Zsolt |
| 23 | Program írása lézer sugármenet számolására és megjelenítésére | Írjanak programot megmunkálólézer sugármenet adatainak számolására és grafikus megjelenítésére | Programozás és megjelenítő szoftver ismerete | Meszlényi György |
| 24 | Digitális áramkörök FPGA-val | Az intézetnél elérhető FPGA (programozható logikai áramkör) panel alkalmazása. A témavezetővel közösen kiválasztott feladat megvalósítása FPGA segítségével. | Angol nyelvtudás | Tompos Péter |
| 25 | Szimulációs környezetben digitális áramkör építése a TINA szoftverrel | A témavezetővel közösen kiválasztott feladat megvalósítása a TINA szimulációs programmal | | Tompos Péter |
| 26 | VHDL program nyelven FPGA programozás | Az intézetnél elérhető FPGA (programozható logikai áramkör) panel programozás a témavezetővel közösen kiválasztott feladat megoldása | Angol nyelvtudás Programozási alapismeretek | Tompos Péter |
| 27 | ECAD-MCAD Autodesk szoftverekkel | ECAD-MCAD együttműködés alkalmazása Autodesk Fusion 360 szoftverrel, a NYÁK tervek és a doboz virtuális összeépítése | Angol nyelvtudás | Tompos Péter |
| 28 | Növényvilágítás szenzor - analóg áramkör | A besugárzott teljesítményt kék, zöld, vörös és távoli vörös hullámhossztartományban mérő szenzor analóg mérőáramkörének tervezése és elkészítése. | elektronika, áramkörtervezés/gyártás | Balázs László |
| 29 | Növényvilágítás szenzor - mikrokontroller | 4 analóg jel párhuzamos mérését megvalósító áramkör tervezése és kivitelezése | Elektronika, áramkörtervezés/gyártás | Balázs László |
| 30 | Növényvilágítás szenzor - kommunikációs interfész | DALI kommunikációs interfész illesztése a növényvilágítás szenzorhoz. Az adapter áramkör kiválasztása, a kommunikációs interfész tervezése és kivitelezése. | Elektronika, áramkörtervezés/gyártás | Balázs László |
| 31 | Víz tisztaság szenzor vezérlésének továbbfejlesztése | Egy víz tisztaságmérő berendezés kalibrálása és a mikrokontroller programjának módosítása. Víz tisztaság mérés ásott kutakban. A mérési eredmények kiértékelése. | Méréstechnikai érdeklődés C programozás | Balázs László |
| 32 | Alkoholtartalom-mérő szenzor - analóg áramkör | Világújdonságnak számító mérési módszer fejlesztése. A már létező prototípus tápellátásának és az analóg áramkörnek továbbfejlesztése, finomítása | Méréstechnikai érdeklődés. Elektronika, áramkörtervezés/gyártás | Szabó Zoltán |
| 33 | Alkoholtartalom-mérő szenzor - mérőszoftver | Működő prototípuson kalibrációs mérések elvégzése. Az ATmega328 mikrovezérlő szoftverének finomhangolása. | Méréstechnikai érdeklődés C programozás Arduino tapasztalat előny | Szabó Zoltán |
| 34 | Smart világítóoszlop | UV mérés kialakítása a Smart oszlop tetején. Az oszlop a világítás színét az UV sugárzás intenzitásának függvényében változtatja. A feladat a mérőáramkör tervezése, megépítése és illesztése a világításvezérléshez. | Méréstechnikai érdeklődés mikrokontroller programozás | Balázs László |
| 35 | Természetes világítás jellemzése | Különböző napszakokban és időjárási körülmények között mérjük az égbolt spektrumát. Az égboltról fényképet készítünk. A spektrumok alapján meghatározzuk a fény jellemzőit. Az eredményekből egy adatbázis készítünk. | Programozási és világítástechnikai alapismeretek | Balázs László |
| 36 | Potenciosztát építése | Műveleti erősítőkből háromelektrodás potenciosztát építése és tesztelése. Hallgatói mérés kidolgozása a villamosipari anyagismeret laborhoz. | Méréstechnikai érdeklődés Elektronika, áramkörtervezés/gyártás | Balázs László |
| 37 | Galvánelemek belső ellenállásának meghatározása | A villamosipari anyagismeret laborban megvalósítandó hallgatói méréshez mérőeszköz kifejlesztése. Feszültséget és áramot mérő és kijelző áramkörök tervezése, építése, tesztelése. | Méréstechnikai érdeklődés Elektronika, áramkörtervezés/gyártás | Balázs László |
| 38 | Smart közvilágítás tesztelése | NB-IoT kommunikációval ellátott LED-es világítótest működési paramétereinek monitorozása és az adatok elemzése | Programozási alapismeretek. Python tudás előny. | Balázs László |
| 39 | LED világítótest optikai modellje | Fényeloszlás optimalizáláshoz szoftver fejlesztése. Kísérlettervek megtervezése, futtatása és elemzése. | MATLAB vagy Python | Balázs László |
| 40 | Megvilágításeloszlás mérése | A világítótestek helyzete és a megvilágítás közötti kapcsolat feltérképezése. Kísérlettervek összeállítása, végrehajtása és kiértékelése. | Méréstechnikai érdeklődés | Balázs László |