



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar

Tanfolyami tájékoztató

Székesfehérvár

2023.

Kapcsolatfelvétel

8000 Székesfehérvár, Budai út 45

+36-22-200-499

szell.karoly@uni-obuda.hu

<http://amk.uni-obuda.hu>

www.robotlabor.hu

Tanfolyam címek és témák

Tartalom

Elektronika - Villamosság.....	4
Elektrotechnika alapok, villamosságtan.....	5
Villanszerelés.....	6
ESD ismeretek.....	7
Szenzorok és aktuátorok.....	8
Ipari elektronika.....	9
PLC - Siemens TIA-Portal.....	10
Ipari kommunikációs protokollok.....	11
Gép biztonság.....	12
Villamos biztonságtechnika, érintésvédelem.....	12
Gépek funkcionális biztonságtechnikája.....	13
Ipari robotika.....	14
FANUC robot kezelés és programozás.....	14
ABB robot kezelés és programozás.....	15
UR robot kezelés és programozás.....	16
Pneumatika.....	17
Elektropneumatika.....	17
Méréstechnika.....	18
Teszt- és mérés technika.....	18
NI TestStand.....	19
NI LabVIEW.....	20
Informatika.....	21
Adatfeldolgozás.....	21
Programozás – Python.....	22
Mesterséges intelligencia, és alkalmazása.....	23
Virtuális Valóság (VR).....	24
CISCO informatikai hálózati tanfolyam.....	25

Adatvizualizáció.....	26
Numerikus számítások Pythonban.....	27
Gépészet.....	28
Gyártósor fejlesztő.....	28
Célgéptervező.....	29
Gyártás automatizálás.....	30
Vállalati menedzsment.....	31
Változások kezelése, változásmenedzsment.....	31
Motivált munkatársak, avagy tényleg csak a pénz hatalma működik?.....	32
Mi az a szervezeti kultúra? Hogyan menedzseljünk kultúraváltó projekteket?.....	33
Geoinformatika.....	34
Fotogrammetriai adatnyerés.....	34
Műholdas helymeghatározás.....	35



A jelen oktatási portfólió mellett figyelmébe ajánljuk Székesfehérvári Mechatronikai Tudományos és Innovációs Park Nonprofit Kft. szolgáltatási portfólióját is, mely szervezen kapcsolódhat oktatási kínálatunkhoz

is.



Elektronika - Villamosság

Elektrotechnika alapok, villamosságtan

Anyagok villamos jellemzői

Villamos mennyiségek

Villamos mérések

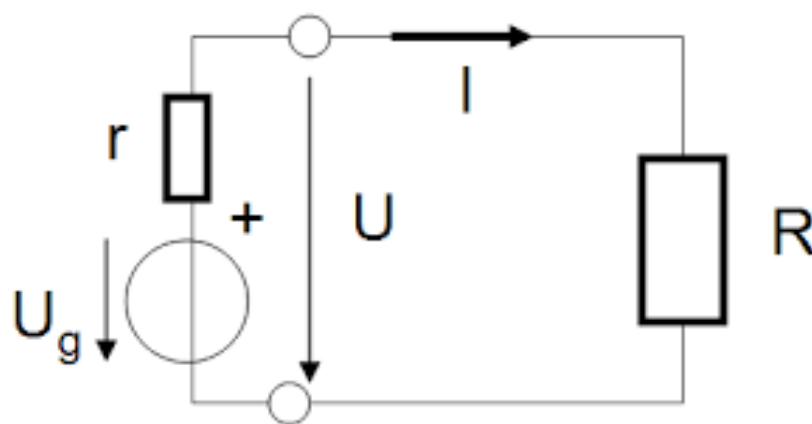
Kapacitív és induktív elemek az áramkörökben

Elektromágneses jeleséges

Villamos gépek, generátorok, transzformátorok

Váltakozó mennyiségek, villamos hálózat

Teljesítmény, veszteség, hatékonyság



Villanszerelés

Kialakítani az épületek villamos áramköröit.

Lakóépület csatlakozó vezetékét és fogyasztásmérő helyet létesíteni

Villamos biztonságtechnikai eszközöket kiválasztani, telepíteni, üzembe helyezni

Épületvillamos áramkörökhöz tartozó villamos elosztót szerelni

Ipari és kommunális épületek intelligens villamos vezérlő és szabályozó berendezéseit, erősáramú hálózatát szerelni, üzembe helyezni

Világítási berendezéseket szerelni, üzembe helyezni.

Villamos hajtástechnikai elemek szerelése, üzemeltetése



ESD ismeretek

ESD alapfogalmak

Az elektrosztatikus kisülés fizikája

ESD elleni védekezés

EPA terület, és kialakítása

ESD szabályok

ESD jelölések

Személyi ESD védelemi eszközök

ESD védett munkaállomások, gépek, szerszámok

ESD csomagolóanyagok

ESD mérőműszerek és felszerelések

ESD megfelelőségi mérések



Szenzorok és aktuátorok

Szenzorok szenzorcsaládok

Digitális jelenlét érzékelési megoldások

Analóg mennyiségek mérése, detektálása

Hajtásrendszerek szenzorai, forgás jeladók

Aktuátorok, villamos forgógépek

Speciális pneumatikus és hidraulikus aktuátorok

Lineáris hajtásrendszerek

Szenzorok bekötése, helyettesítése, cseréje

Szenzorhibák, mérési érzékelési hibák

Optikai szenzorok beállítása



Ipari elektronika

Ipari berendezések kapcsoló szekrényeinek kialakítása

Szerelési munkák a szekrényekben

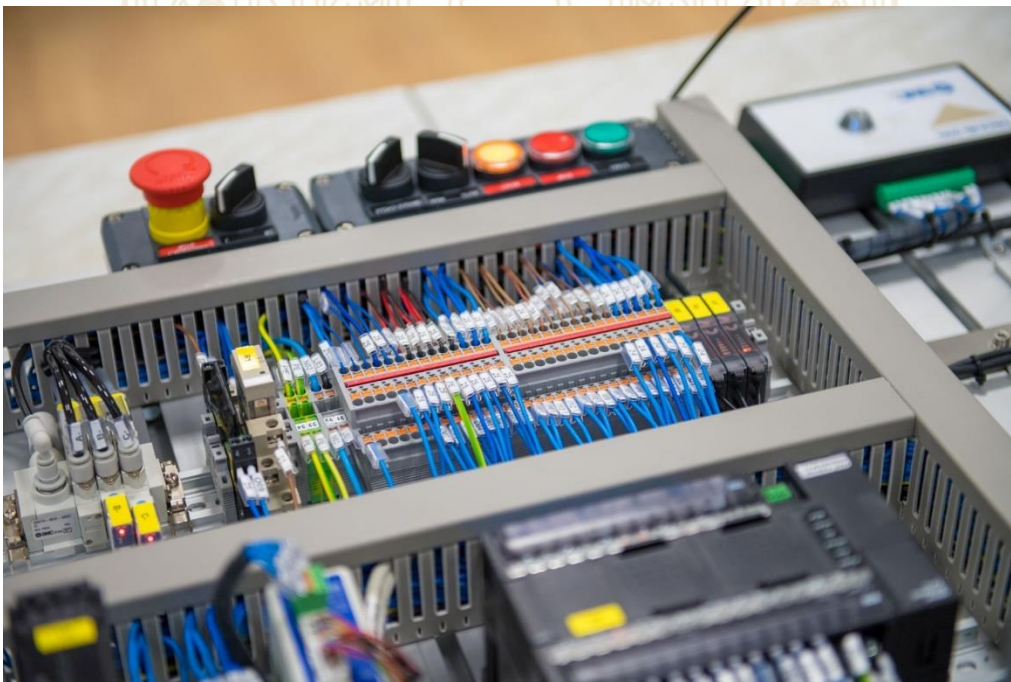
Jelölések, színek, szabványos megoldások

Villamos kapcsoló berendezések, relék, mágneskapcsolók

Alap villamos kapcsolási megoldások, áramkörök

Hálózati tápellátás és leválasztás, transzformátorok

Villamos fogógépek szerelése, üzemeltetése



PLC - Siemens TIA-Portal

Programozás alapjai

Program létrehozása, áttöltése, ellenőrzése

Siemens utasításkészlete

Programszerkezet, adatmodulok

Program dokumentálása és archiválása

Gyakorlati feladatok megvalósítása

Hardver elemek konfigurálása, paraméterezése

PLC hardver eszközök, modulok kártyák, kiegészítők

Megszakítások

Ipari kommunikációs rendszerek alapjai, PLC és egyéb gép kapcsolata



Ipari kommunikációs protokollok

Bevezetés a kommunikációs rendszerekbe

Fieldbus rendszerek

Hálózati protokollok és architektúrák

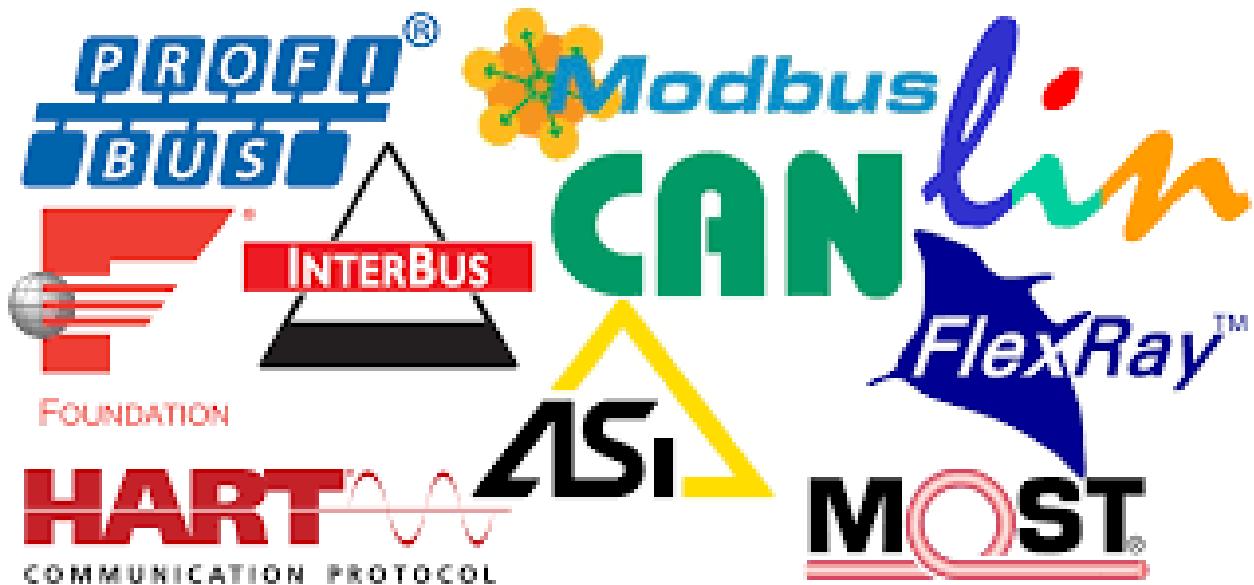
Ethernet alapú ipari kommunikációs rendszerek

Adatkommunikáció és vezeték nélküli hálózatok az ipari környezetben

Ipari kommunikációs rendszerek biztonsága

IoT (Internet of Things) az ipari kommunikációs rendszerekben

Ipari kommunikációs rendszerek tervezése és implementálása



Gép biztonság

Villamos biztonságtechnika, érintésvédelem

Villamosság élettani hatásai

Egyen- és váltakozó villamos mennyiségek

Szigetelők és vezetők

Potenciál különbség, földelés

Villamos érintésvédelmi megoldások

Villamos berendezések ellenőrzése

Nagyfeszültségű berendezések érintésvédelme



Gépek funkcionális biztonságtechnikája

- Bevezetés, Jogalkotás
- Szabványok, Megfelelőség
- Gyártói kockázatelemzés
- Védőburkolatok
- Nyomásérzékeny eszközök
- Opto-elektronikai eszközök
- Vészleállítás
- Biztonsági vezérlések (PLC)
- Pneumatikus rendszerek biztonsága
- Hajtások biztonsága
- Villamos biztonsági rendszerek
- Pneumatikus vezérlések összeállítása



Ipari robotika

FANUC robot kezelés és programozás

Üzem módok

TF-, UF-felvétel

PR[i,j], LPOS, JPOS

Offset, Skip

Program minőségi kritériumok

Call, AR, Ciklusok

JUMP, LABEL

Ref-Point, Real home

Payload

Wait

IO, GO, GI, UOP

PTH

Backup

BG-Logic, PLC-kommunikáció



ABB robot kezelés és programozás

Robot biztonsági előírások, funkciók

FlexPendant (kezelő) panel funkciói, gombok

Robot mozgatása manuális üzemmódban

Szerszám (TOOL) rögzítése és használata

Koordináta rendszerek készítése és használatuk

Adatok kezelése, Robtarget, Jointtarget, változók deklarálása

RAPID programnyelv alapjai

Robot Studio szoftver használatának alapjai

Mozgások programozása, módosítása

Program létrehozása, módosítása, törlése

Programok lefutása, struktúra létrehozása, vezérlő szerkezetek működése, használatuk

Egyéb programutasítások, várakozás, időzítés, sebesség, terhelés stb.

Robot ki-, és bemeneti jelek, Input-Output jelek típusai, használatuk.

Biztonsági mentés és visszaállítás



UR robot kezelés és programozás

Mozgás programozásának gyakorlása, alap parancsok megismerése, egyszerű pick'n'place program készítése.

Haladó parancsok megismerése, I/O használata, pick'n'place program kiegészítése I/O segítségével

Változók használata

Thread, Switch, Event, Script alapjai és használata

Palettázó varázslók használat, Force parancs használata

Biztonsági síkok használata, UR Script használata, Script: Functions

Pose variable, Megfogó pozíciók kezelése script-ben, Pose transformation, Features



Pneumatika

Elektropneumatika

Összeállítás gyakorlata

Alapkapcsolások tervezése

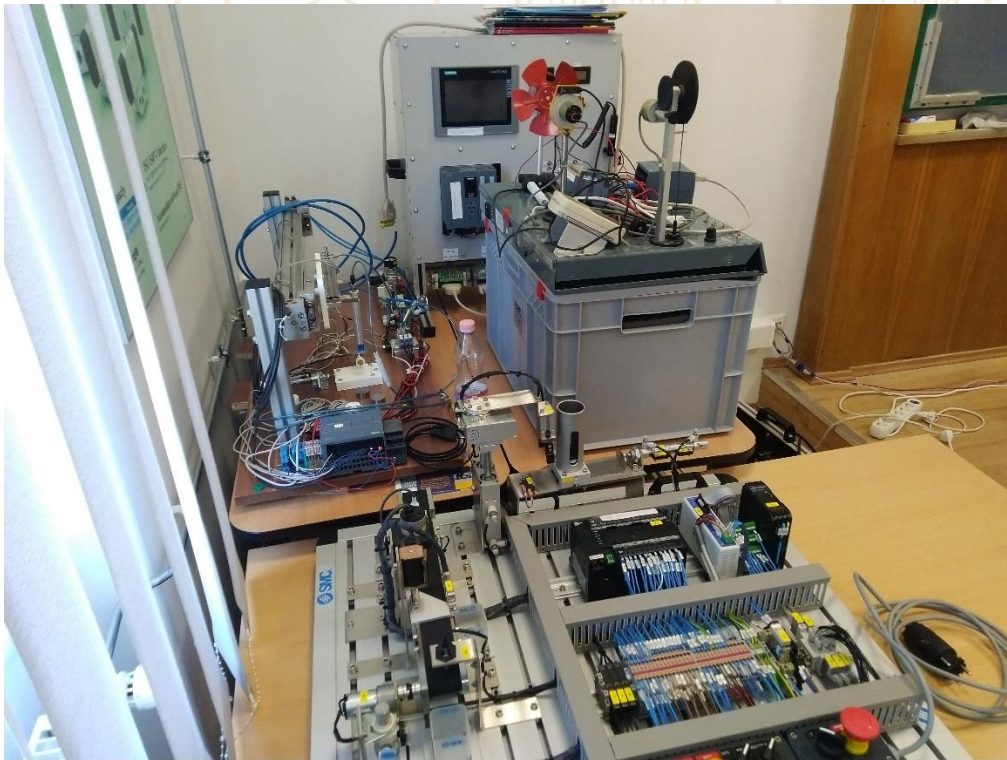
Szimbólumok, diagramok, rajzok, értelmezése

Vákuumtechnikai elemek

Meghibásodási lehetőségek feltárása

Szelepek aktuátorok működése, alkalmazása

Pneumatikus rendszer felépítése, levegő hálózat kialakítása és karbantartása



Méréstechnika

Teszt- és mérés technika

Mérések alapjai és módszerei:

Méréstechnikai alapelvek és mérési egységek.

Mérési hibák és pontosság javítása.

Mérési rendszer kalibrációja és ellenőrzése.

Műszerek és eszközök:

Oszilloszkópok, függvénygenerátorok, spektrumanalizátorok stb.

Logikai analízátorok és jelgenerátorok.

Vezetékes és vezeték nélküli kommunikációs mérőeszközök.

Analóg és digitális mérések:

Analóg jelek mérése és analízise.

Digitális jelek mérése, jelfeldolgozás és dekódolás.

Idődiagramok és frekvenciatartományú analízis.

Méréstechnika alkalmazásai az elektronikában:

Áramkörök karakterizálása és teljesítménymérések.

RF (rádiófrekvenciás) mérések és antennakalibráció.

Vizsgálati módszerek és hibakeresés:

Funkcionális és parametrikus tesztek.

In-circuit és out-of-circuit tesztelési módszerek.

Hibakeresési technikák

Mérési adatok elemzése és interpretációja:

Statisztikai módszerek az adatok kiértékeléséhez.

Adatbányászat és gépi tanulás alkalmazása a mérési eredményekre.

Áramkörök és rendszerek validációja:

Validációs és verifikációs tesztek tervezése és végrehajtása.

Áramkörök és rendszerek teljesítményének értékelése a specifikációk alapján.

NI TestStand

- Bevezetés az NI TestStand-be
- Projekt és konfiguráció kezelése
- Modulok és lépések készítése
- Tesztadatok kezelése
- Végrehajtás és hibakeresés
- Automatizált tesztsziszter kiterjesztése
- Test adatok elemzése és jelentéskészítés
- Tesztfolyamat optimalizálás és karbantartás
- Integráció más eszközökkel és rendszerekkel
- Nagyobb projektek és fejlett funkciók



NI TestStand™

NI LabVIEW

Bevezetés a LabVIEW-be és automatizált tesztszerek kialakításába

LabVIEW projektek és fájlkezelés

Grafikus felhasználói felület készítése

Mérési és vezérlési funkciók implementálása

Adatfeldolgozás és -elemzés

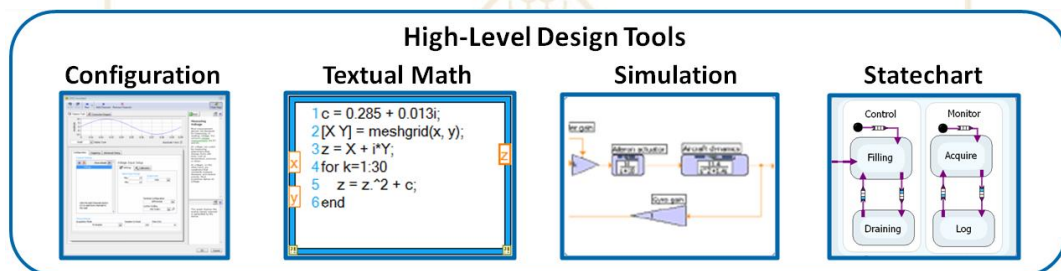
Automatizált tesztfolyamatok vezérlése és vezetése

Kommunikáció és adatátvitel

Tesztadatok és eredmények riportolása

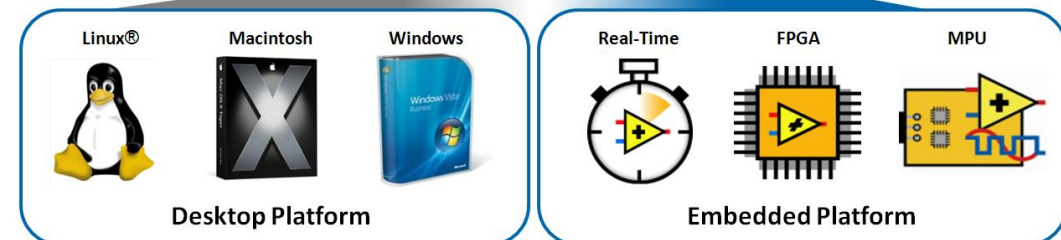
Rendszerintegráció és validáció

Optimalizáció és karbantartás



LabVIEW

Graphical Programming



Informatika

Adatfeldolgozás

A vizualizáció és vizuális adatelemzés alapvető fogalmai.

Diagramtípusok és használatuk.

Lényegkiemelés.

Többdimenziós adatok vizualizációja.

Interaktív vizualizáció, dashboard-ok, storytelling, animáció készítése.

Idősor adatok hierarchiái, trendek és előrejelzések.

Az adatvizualizációban használt függvénykönyvtárak és szoftverek.

Idősorok elemzése.

Adatok: Az adatok forrása. Adatmodellek, strukturált, félig-strukturált és strukturálatlan adatok.

Adatok jellemzői. Adatfeltárás: összegző statisztikák, adatvizualizáció. Vezetői irányítópultok (dashboard) készítése.



Programozás – Python

Bevezetés a Python programozásba

Változók és adatstruktúrák

Feltételes utasítások és ciklusok

Függvények és modulok

Objektumorientált programozás (OOP)

Hibakezelés és kivételek

Fájlkezelés és I/O műveletek

Adatfeldolgozás és -elemzés

Webes fejlesztés és API-k

Projektfejlesztés és csapatmunka



Mesterséges intelligencia, és alkalmazása

Artificial intelligence, concept, and theoretical foundations

Application areas

Machine learning methods and tools

Classification, regression

Decision trees, nearest neighbor classifiers, support vector machines, Bayesian classifiers, ensemble methods

Visualization and visual data analysis, basic concepts

Data exploration: summary statistics, data visualization

Interactive visualization, dashboards, storytelling

Data analytics and visualization

Time series analysis, Time series hierarchies, trends, and forecasts

Fuzzy logic, Fuzzy membership functions, Fuzzy control systems

Development and simulation of fuzzy systems in MATLAB environment

Problems solved with neural networks

Building and training of neural networks

Activation functions, loss functions

The problem of overfitting, regularization methods

Feedforward neural networks

Deep learning techniques

Building and use of convolutional neural networks

Recurrent neural networks

Applications of (deep) neural networks

Virtuális Valóság (VR)

Bevezetés a Virtuális Valóságba

Hardver és Eszközök

3D Grafika és Környezet

Interakció és Vezérlés

Hang és Audio

VR Alkalmazásfejlesztés

Immerszió és Felhasználói Élmény

Virtuális Valóság és Pszichológia





CISCO informatikai hálózati tanfolyam

Bevezetés a Hálózatokhoz

Hálózati Alapok és Komponensek

Hálózati Kábelezés és Csatlakozások

Hálózati Konfiguráció és Operációs Rendszerek

Hálózati Hozzáférési Technológiák

Hálózati Routing és Switching

Hálózati Biztonság és Tűzfalak

Hálózati Szolgáltatások és Alkalmazások

Hálózati Felügyelet és Hibaelhárítás

IPv6 és Jövőbeli Hálózati Trendek



Networking
Academy
Partner

Adatvizualizáció

Adatvizualizáció típusai, jellemzői, folyamata

Adatvizualizáció szöveges és grafikus formái

Programozott adatvizualizáció Python és/vagy R programnyelven

Adatvizualizáció és Business Intelligence

Adatvizualizáció Power BI alkalmazásával

Adatvizualizáció Tableau-val

Adatstream-ek vizualizációja

Vizualizáció AR/VR környezetben



Numerikus számítások Pythonban

A NumPy tömbök működésének alapelvei

Indexelési lehetőségek a NumPy-ban

Elemenként végzett műveletek NumPy tömbökkel

Lineáris algebra fontosabb műveletei a NumPy-ban

Műveletek SciPy segítségével

Adatok írása és olvasása (Pandas, GDAL, CDF)

Adatok megjelenítése Matplotlib segítségével

Gépi tanulási lehetőségek a ScikitLearn felhasználásával



Gépészet

Gyártósor fejlesztő

A képzésen részt vevők számára olyan ismeretek nyújtása, ami alapján a munkahelyén felmerülő

- * gyártási kapacitás növelésében,
- * új technológia beszerzésében és telepítésében,
- * az ezzel kapcsolatos döntés előkészítésben aktívan képes közreműködni.

Gazdaságossági és folyamat optimalizálási kérdésekben képes tervszerűen alternatívák felállítására, véleményének indoklására és képes a teljes folyamat dokumentálására.

Meglévő gyártósor folyamat és kapacitás vizsgálata

Optimalizálás

Új gép, technológia kiválasztásának szempontrendszerei

Döntéshozatal folyamata és előkészítése

Gyártási folyamat és optimalizálása

Géptelepítés szempontrendszere, tervezése

Próbaüzem, üzempróba, mérés, dokumentálás

Célgéptervező

A képzésen részt vevők számára olyan ismeretek nyújtása, ami alapján a munkahelyén felmerülő célgép tervezési feladatokat képes elvégezni, a tervezéstől a kivitelezésen át az üzembe helyezésig, figyelembe véve

Gazdaságossági,

Üzemeltetési,

Célszempontokat.

Igényfelmérés módszertana

Feladat és funkció

Szilárdság és merevség kritériumai

Anyag és készülék választás

Funkcionális méretezés

Tervdokumentáció készítés



Gyártás automatizálás

A hallgatók részére olyan ismeretek nyújtása, ami alapján egy adott munkahelyen felmerülő automatizálási igények kielégítésében ad segítséget, támpontot, legyen az akár humánerő hiánypótlása, vagy termelékenység növelése.

Ipari automatizálás fejlődése, gyártópontok, gyártócellák

Automatizálás elmélete, kritériumai, szintjei

Automatizálás készülékei

Automatizált gyártás szoftveres támogatása

Robotikai ismeretek – kiszolgálás



Vállalati menedzsment

Változások kezelése, változásmenedzsment

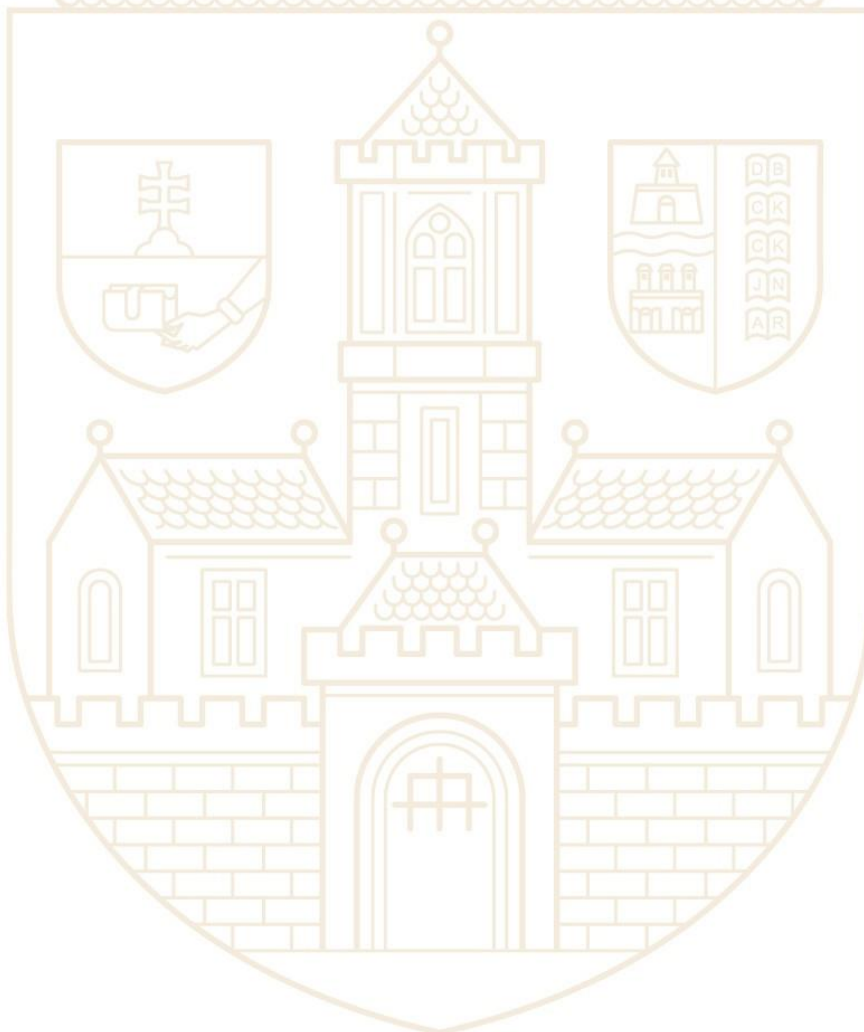
A változások folyamatosan jelen vannak a 21. századi egyén és vállalat életében. Tudjuk ezt jól, igyekszünk is hozzá alkalmazkodni, az esetek nagy részében ez mégis sikertelen, vagy kevés sikerrel jár. Az eredmény pedig túl nagy áldozatokkal jár sokszor, mind az egyén, mind pedig a szervezet vonatkozásában. Ennek megoldásához kínálunk elméleti ismereteket és gyakorlati praktikákat.

- Változások gazdasági és pszichológiai alapjai.
- Hogy indítsunk el egy változtatást?
- Elkötelezettség, vagy ellenállás?
- Ökölszabályok, amiket akár elfogadunk, akár nem, de működnek.
- Kik a változás szereplői? Mik az érdekeik?
- Hajtóerők, fékezőerők.
- Változtatási stratégiák.
- Milyen eszközök állnak rendelkezésünkre?
- Hogy használjuk ezeket?
- Hogyan kommunikáljunk egy változtatási folyamatban?
- Mikor mondhatjuk, hogy egy változtatási folyamat sikeresen lezajlott?
- Kik a fekete lyukak? Mit tegyünk velük?
- Hogyan kerül a farkas a szekrénybe?

Motivált munkatársak, avagy tényleg csak a pénz hatalma működik?

Minden vállalat egyik legfőbb és sokat emlegetett problémája. Hogyan motiváljuk a dolgozóinkat, hogy elégedettek, lojálisak legyenek? Alacsonyan tartsuk a fluktuációt, jó legyen a megtartás, de ne veszítsünk versenyképességünkől és a piaci jóhírünk se sérüljön.

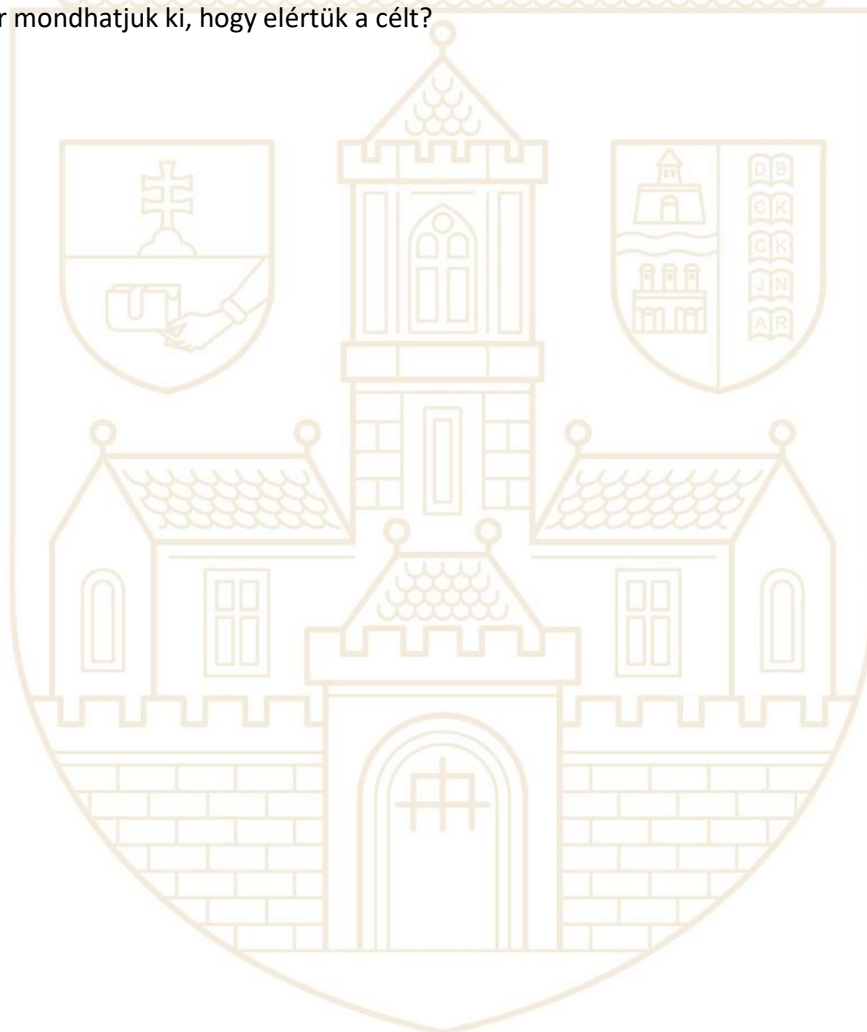
- A motiváció pszichológiai alapjai
- Mit mondanak erről a motivációs elméletek?
- Hogyan lehet ezeket a gyakorlatba átültetni?
- Mit akarnak a dolgozók valójában?
- Mi a Motiváció 1.0, 2.0, 3.0?
- Mi a lojalitás? Kihez, mihez lehet lojálisnak lenni?
- Van-e a pénznek hatalma valójában?
- Milyen eszközök vannak még?
- Mekkora fizetést kell adni a dolgozóknak?
- Milyen szerepe van a motivátoroknak a fluktuációban és a megtartásban?



Mi az a szervezeti kultúra? Hogyan menedzseljük kultúraváltó projekteket?

A szervezeti kultúra megléte, vagy nem megléte, milyensége, állandósága, változása a vállalatok központi kérdése. Sokszor látjuk, halljuk, a bőrünkön érezzük, hogy elindul egy-egy kultúraváltó projekt, ami sokszor sikeres, de többször sikertelen, hiszen elfogy a lelkesedés, a kitartás és minden visszasüllyed oda, ahonnan elindult. De mi is az a szervezeti kultúra valójában? Mit kezdjünk vele, hogyan menedzseljük egy ilyen kultúraváltó projektet?

- Mi a vállalati, szervezeti kultúra?
- Hogyan, milyen formában jelenik ez meg a mindennapokban?
- Kik alakítják a kultúrát?
- Hogyan lehet és hogyan érdemes egy kultúraváltásnak nekilátni?
- Minden változtatás alakítja a kultúrát?
- Mi az oka az eredménytelen akcióknak?
- Hogyan viselkedjen egy vezető? Példakép-e ő?
- Mennyi ideig tart egy ilyen projekt?
- Mikor mondhatjuk ki, hogy elértük a célt?



Geoinformatika

Fotogrammetriai adatnyerés

Bevezetés a fotogrammetriába

Képkötés eszközei. Kamerakalibráció

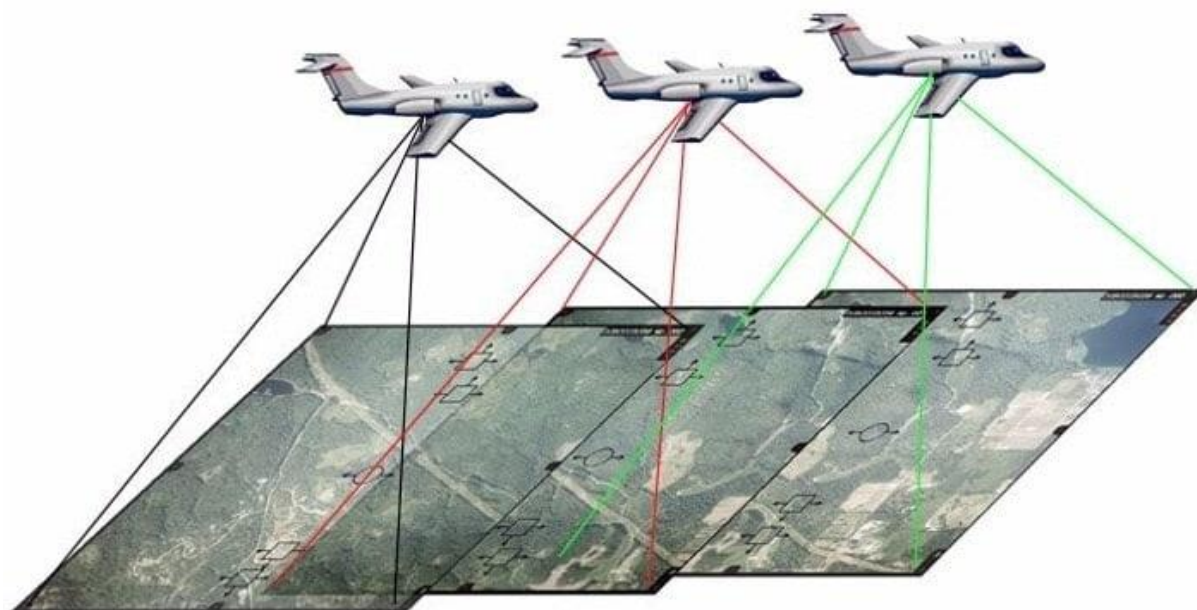
Fotogrammetriai munkaállomások

Digitális képek sajátosságai. Képfeldolgozás alapjai.

Tájékozási folyamat

Digitális domborzatmodell előállítása

Digitális ortofotó előállítása



Műholdas helymeghatározás

A műholdas helymeghatározás alapelve

Önálló helymeghatározás

A jelek felépítése

A műholdas helymeghatározás hibaforrásai

Az alarendszerek: GPS, Glonassz, Beidou, Galileo

DGNSS

Fázismérésen alapuló (geodéziai célokra is használható) helymeghatározás

Kiegészítő rendszerek

Alkalmazások

