2020



Gépészmérnöki  
alapképzési szak

DUNAÚJVÁROSI EGYETEM

# Tartalomjegyzék

Tartalom

[Tartalomjegyzék 2](#_Toc514784320)

[Szakleírás 4](#_Toc514784321)

[Gépészmérnöki alapképzési szak tantárgyainak rövid ismertetése 12](#_Toc514784322)

[Mérnöki fizika 12](#_Toc514784323)

[Informatika 13](#_Toc514784324)

[Vállalkozástan 15](#_Toc514784325)

[Közgazdaságtan 1. 17](#_Toc514784326)

[Mechanika 1. 19](#_Toc514784327)

[Mérnöki matematika 1. 21](#_Toc514784328)

[Hő- és áramlástan 22](#_Toc514784329)

[CAD 23](#_Toc514784330)

[Kémia és Anyagismeret 24](#_Toc514784331)

[Gépszerkezettan 1. 25](#_Toc514784332)

[Mechanika 2. 26](#_Toc514784333)

[Mérnöki matematika 2. 27](#_Toc514784334)

[Menedzsment 29](#_Toc514784335)

[Matematika 3. 31](#_Toc514784336)

[Szerkezeti anyagok technológiája 32](#_Toc514784337)

[Gépszerkezettan 2. 33](#_Toc514784338)

[Mechanika 3. 35](#_Toc514784339)

[Gépészeti méréstechnika 36](#_Toc514784340)

[Gépszerkezettan 3. 37](#_Toc514784341)

[Hegesztés 38](#_Toc514784342)

[Gyártástechnológia 39](#_Toc514784343)

[Bevezetés a mechatronikába 40](#_Toc514784344)

[Általános géptan 41](#_Toc514784345)

[Géptan 43](#_Toc514784346)

[Villamos gépek 45](#_Toc514784347)

[Gépszerkezettan 4. 46](#_Toc514784348)

[Irányítástechnika 48](#_Toc514784349)

[Környezetvédelem és energiagazdálkodás 49](#_Toc514784350)

[Szakdolgozat 50](#_Toc514784351)

[Szakmai gyakorlat 52](#_Toc514784352)

[Minőségirányítás 53](#_Toc514784353)

[Specializációk 54](#_Toc514784354)

[Mechatronika tantárgyak 54](#_Toc514784355)

[Mechatronika 54](#_Toc514784356)

[Szenzorok és aktuátorok 56](#_Toc514784357)

[Mechatronikai rendszerek 1. 57](#_Toc514784358)

[Mechatronikai projekt 1. 58](#_Toc514784359)

[Villamos hajtástechnika 60](#_Toc514784360)

[Mechatronikai rendszerek programozása 61](#_Toc514784361)

[Mechatronikai rendszerek 2. 63](#_Toc514784362)

[Mechatronikai projekt 2. 64](#_Toc514784363)

[Karbantartási tantárgyak 66](#_Toc514784364)

[Gyártástervezés, CAM 66](#_Toc514784365)

[Tribológia 68](#_Toc514784366)

[Műszaki diagnosztika 1. 70](#_Toc514784367)

[Karbantartási technológiák 1. 71](#_Toc514784368)

[Karbantartási technológiák 2. 72](#_Toc514784369)

[Műszaki diagnosztika 2. 73](#_Toc514784370)

[Karbantartás tervezése és szervezése 75](#_Toc514784371)

[Komplex gépészeti tervezés 76](#_Toc514784372)

|  |  |
| --- | --- |
| Gépészmérnöki alapképzési szak | |
| (Mechanical Engineering) | |
| Képzésért felelős intézmény | Dunaújvárosi Egyetem |
| Intézményi azonosító száma | FI60345 |
| Címe | 2400 Dunaújváros, Táncsics Mihály utca 1/A |
| Felelős vezető | Dr. András István rektor |
| Képzésért felelős vezetők |  |
| Szakfelelős Intézet | Műszaki Intézet |
| Intézetigazgató | Dr. Horváth Miklós PhD |
| Szakfelelős | Dr. Szabó Attila, PhD |
| Specializációk és specializáció |  |
| felelősök |  |
| Mechatronika | Dr. Kővári Attila, PhD |
| Karbantartási | Dr. Szabó Attila, PhD |
| Képzési adatok |  |
| Felvétel feltétele | érettségi |
| Képzés szintje | alapképzés |
| Végzettség | alapfokozat (BSc) |
| Az oklevélben szereplő szakképzettség magyarul | gépészmérnök |
| Az oklevélben szereplő szakképzettség angolul | Mechanical Engineer |
| Képzési idő | 7 félév |
| Megszerzendő kreditpontok száma | 210 |

# Szakleírás

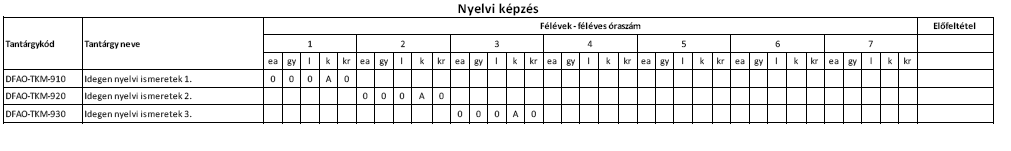
|  |  |
| --- | --- |
| A szak képzési célja | A képzés célja gépészmérnökök képzése, akik alkalmasak gépek és gépészeti berendezések üzemeltetésére és fenntartására, a gépipari technológiák bevezetésére, illetőleg alkalmazására, a munka szervezésére és irányítására, a műszaki fejlesztés, kutatás és tervezés átlagos bonyolultságú feladatainak ellátására a munkaerőpiac igényei szerint; továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés második ciklusban történő folytatásához. |
|  | A specializációhoz tartozó tantárgyak tantárgyi előfeltételeinek teljesítése. |
| Specializáció-választás feltételei | A tantervben megadott 5-ik félévben legalább egy specializációindításra kerül, melyet a legtöbb hallgató választ. Két specializáció indításának feltétele, hogy mindkét specializáción legalább 30 fő legyen. |
| Szakmai gyakorlat | 7. félévben |
| Végbizonyítvány (abszolutórium) kiállításának feltétele | A tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelvvizsga letételének és szakdolgozat (diplomamunka) elkészítésének kivételével - más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a szakdolgozathoz (diplomamunkához) rendelt kreditpontok kivételével a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett. |
| Szakdolgozat | A szakdolgozat olyan konkrét szakterületen adódó gépészmérnöki feladat megoldása vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, kiegészítő szakirodalmak tanulmányozásával a belső és ipari konzulensek irányításával egy félév alatt elkészíthető. A jelölt a szakdolgozattal igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes a gépészmérnöki feladatainak elvégzésére és a tananyagon túl jártas egyéb szakirodalomban is, amelyet értékteremtő módon képes alkalmazni. Formai követelmények: A szakdolgozat terjedelme 50-70 oldal. |
| Záróvizsgára bocsátás feltétele | A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése és bírálatra elfogadott szakdolgozat. |
| |  | | --- | | Záróvizsga | | A záróvizsga az oklevél megszerzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek ellenőrzése és értékelése, amelynek során a hallgatónak arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsga a szakdolgozat megvédéséből és a tantervben meghatározottak tantárgyak szóbeli vizsgájából áll. |
| Mechatronika specializáció záróvizsgatárgyak | ZV1:  Általános Géptan DUEN (L)-MUG-210;  Géptan . DUEN(L)-MUG-151  ZV2:  Mechatronika alapjai DUEN(L)-MUG-155;  Szenzorok és aktuátorok DUEN(L)-MUG-158  Mechatronikai rendszerek 2. DUEN(L)-MUG-258;  Villamos hajtástechnika. DUEN(L)-MUG-259 |
| Karbantartási specializáció záróvizsgatárgyak | ZV1:  Karbantartás tervezése és szervezése DUEN(L)-MUG-254, Karbantartási technológiák 1-2. DUEN(L)-MUG-112, 256,  Tribológia DUEN(L)-MUG-118 ZV2:  Géptan DUEN(L)-MUG-151;  Műszaki diagnosztika 1-2. DUEN(L)-MUG-157, 219 |

|  |  |
| --- | --- |
| Oklevélátlag | Az oklevél eredményét következőképpen kell kiszámítani: (ZV + D + TA)/3.  A záróvizsgatantárgy(ak) (ZV) érdemjegyeinek számtani átlaga, szakdolgozat (D) Záróvizsga Bizottság által adott érdemjegye, a teljes tanulmányi időszakban megszerzett összes kreditpontra - a szakdolgozat készítés kivételével - vonatkozó súlyozott tanulmányi átlaga (TA). |
| Oklevél minősítése | kiváló 4,51 - 5,00; jó 3,51 - 4,50; közepes 2,51 - 3,50; elégséges 2,00 - 2,50 |
| Oklevélkiadás feltétele | A felsőfokú tanulmányok befejezését igazoló oklevél kiadásának előfeltétele a sikeres záróvizsga, továbbá az előírt nyelvvizsga letétele.  Az alapfokozat megszerzéséhez legalább egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges. |
| Nyelvi képzés | Angol |
| Testnevelés | A mintatanterv 1-4 félévében, heti 1 óra (csak nappali tagozaton) |
| Munkarend | Teljes munkaidős (nappali); részmunkaidős (levelező) |
| Elvárt mérnöki kompetenciák  **a) tudása**  - Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.  - Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.  - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.  - Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.  - Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.  - Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit.  - Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.  - Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.  - Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.   1. - Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.   - Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.  - Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.  - Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről.  - Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.  - Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.  **b) képességei**  - Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.  - Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.  - Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.  - Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.  - Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.  - A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.  - Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.  - Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.  - Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.  - Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.  - Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.  - Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva.  - Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására  **c) attitűdje**  - Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.  - Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.  - Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.  - Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.  - Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.  - Törekszik arra, hogy önképzése a gépészmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.  - Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.  - Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniatűréssel rendelkezik.  - Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a gépészeti szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására, legalább egy ilyen programot készségszinten ismer és kezel.  - Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással, egészségtudatossággal kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.  - Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.  - Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.  **d) autonómiája és felelőssége**  - Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.  - Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.  - Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.  - Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.  - Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.  - Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.  - Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.  - Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.  - Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.  - Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért. | |

****

****

**Nyelvi követelmény**: Azon hallgatók számára, akik nem rendelkeznek az oklevél kiállításához szükséges nyelvi követelménnyel  
kötelező a meghirdetett nyelvi kurzusok felvétele és teljesítése.

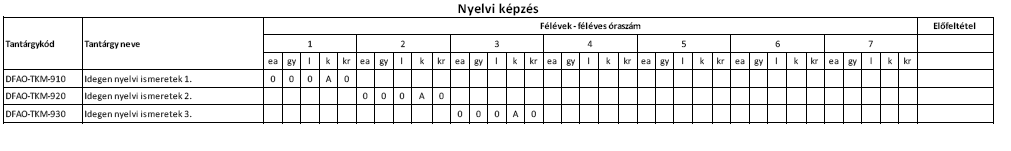






**Nyelvi követelmény**:

Azon hallgatók számára, akik nem rendelkeznek az oklevél kiállításához szükséges nyelvi követelménnyel  
kötelező a meghirdetett nyelvi kurzusok felvétele és teljesítése.



# **Gépészmérnöki alapképzési szak tantárgyainak rövid ismertetése**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Mérnöki fizika** | | | | | Szintje | A |
| angolul | | **Engineering Physics** | | | | |  | DUEN(L)-MUT-151 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 5 | Féléves | 5 | Féléves | 5 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Horváth Miklós | | | beosztása | főiskolai tanár |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A tantárgy célja az anyagi pont mechanikája, elektromosságtan, a folyadékok és gázok sztatikája és dinamikája, a hőtan, valamint az optika, a kvantummechanika és a félvezetők és a modern fizika alapjainak megtanulása, a modult követő szaktárgyak előkészítése. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok | | | | | |
| Labor | Fizika laboratóriumban mérőpárokban történő mérés | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.  Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.  Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.  Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási  módszereit.  Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.  Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.  Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.  Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.  Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.  Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és  gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati  alkalmazásával) megoldására.  Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.  A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok  megoldásában alkalmazni.  Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.  Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén.  Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek  kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására. | | | | | | |
| **Attitűd**  Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.  Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.  Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.  Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniatűréssel  rendelkezik.  Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.  Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.  Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.  Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.  Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | *Előadás*: Mechanika: Kinematikai alapfogalmak, Dinamika, A dinamika alapegyenletének megoldása, A dinamika alapegyenletének megoldása, rezgések, A folyadékok és gázok mechanikájának alapjai,  Hőtan, a termodinamika I. és II. főtétele, állapotváltozások, molekuláris hőelmélet, fázis átalakulások,  Elektromosságtan: elektrosztatika, egyenáram, mágnesség és elektromágneses indukció, váltakozó áramok  Optika és atomfizika: geometriai optika, fizikai optika, fotometria, az anyagszerkezettan alapjai, félvezetők, a spektroszkópia fizikai alapjai, az atomfizika alapjai. A modern elektronikai berendezések működésének fizikai alapjai  *Számolási gyakorlat:* Az előadáson hallott tananyaggal kapcsolatos számolási feladatok megoldása  *Labor*: Az alapvető mérési elvek megismerése, mérések végzése és jegyzőkönyv készítése a mechanika, és az elektromosságtan területéről | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 20%, feladatmegoldás 40%.  Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 10%, otthoni felkészülés a mérésre 20%, mérés 40%, jegyzőkönyv készítés 30%. | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Kiss Endre: Mérnöki fizika, elektronikus jegyzet, Moodle rendszer  Horváth Miklós: Fizika példatár, elektronikus jegyzet, Moodle rendszer  Laboratóriumi mérési silabuszok, elektronikus jegyzetek, Moodle rendszer | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | * Budó Ágoston: Kísérleti Fizika I., II., III. (Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1997) * R. Feynmann: Modern Fizika 1., 2., 3., 5., 7., 9. (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986 | | | | | | |

### Informatika

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Informatika | | | | | | Szintje | A | | |
| angolul | | Informatics | | | | | |  | DUEN(L)-ISF-010 | | |
| 2016/17/2 | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Informatikai Intézet, Szoftverfejlesztési és Alkalmazási Tanszék | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 0 |  | 0 |  | 3 | F | | 5 | magyar | | |
| Levelező |  | Féléves | 0 | Féléves | 0 | Féléves | 15 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Váraljai Mariann | | | | beosztása | Főiskolai tanársegéd | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzés** | | | | | | | | | |
| A hallgatók szerezzenek olyan alapvető informatikai ismereteket, amely a nemzetközileg meghatározott informatikai írástudás (ECDL) alapmoduljainak elsajátításához szükséges.  Legyenek képesek egy grafikus operációs rendszer biztos kezelésére.  Tudjanak az Interneten böngészni és levelezni. Tudjanak tetszőleges szöveges dokumentumot elkészíteni szövegszerkesztő programmal és táblázatot táblázatkezelő programmal.  Legyenek képesek egyszerű adatbázisok elkészítésére és kezelésére. Legyenek képesek egyszerű bemutatók készítésére. | | | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás |  | | | | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | | | | |
| Labor | Számítógépes termekben egyéni feladatokat oldanak meg a hallgatók tanári segítséggel. | | | | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | | | | |
| Ismeri az informatika területén a felhasználói programokkal kapcsolatos általános és specifikus matematikai, informatikai elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Rendelkezik az informatikai szakterületének megfelelő szakspecifikus eszközök ismeretével az eszközök kiválasztásához és a feladatok elvégzéséhez. | | | | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | | | | |
| Képes komplex rendszerfeladatok megoldásában önállóan végezni résztevékenységeket. A tanult problémamegoldási módszereket és eljárásokat hatékonyan és szakszerűen alkalmazza szakterületi feladataira. | | | | | | | | | |
| **Attitűd** | | | | | | | | | |
| Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. Reflektív módon tekint saját szakmai kompetenciáira és tevékenységére. Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. | | | | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás** | | | | | | | | | |
| Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre. Felelős az önállóan végzett szakmai tevékenységéért. | | | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Operációs rendszer kezelése, fájlok, mappák, háttértárak kezelése. Víruskeresés, vírusirtás, naplózás. Tömörített dokumentumok kezelése. A Windows segédprogramjainak (Paint, Jegyzettömb) használata. Internet böngészők beállításai és használata. Keresés az Interneten. Levelezőprogramok beállításai és használata: Levelek küldése, fogadása, mellékletek, címjegyzék, titkos másolat, fontos levél. Szövegszerkesztés szövegszerkesztő programmal: Karakter és bekezdésformázás, hasábok, tabulátorok, élőfej- élőláb használata, különleges karakterek, felsorolás és számozás, táblázatok készítése, stílusok alkalmazása, tartalomjegyzék készítése és körlevélkészítés. Táblázatkezelés táblázatkezelő programmal: Táblázatok feltöltése, formázása, címzések, képletek, függvények használata, diagramok, adattáblák készítése, célérték keresés, adatbázis műveletek alkalmazása, kimutatás készítése. Adatbázis készítés és kezelés adatbázis kezelő programmal: Adattáblák létrehozása, formázása, adattáblák összekapcsolása. Lekérdezések (feltételes választó, paraméteres, csoportosító, táblakészítő, törlő, hozzáfűző, frissítő, kereszttáblás), űrlapok és jelentések készítése. Prezentáció készítés a PowerPoint programmal. | | | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel,  Információk feladattal vezetett rendszerezése (40%)  Feladatok önálló feldolgozása (60%) | | | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | 1. Király Zoltán-Ősz Rita: Szövegszerkesztés példatár  2. Király Zoltán-Ősz Rita: Táblázatkezelés példatár  3. Király Zoltán: Adatbáziskezelés példatár | | | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Elektronikus irodalom: Távoktatási anyag a Moodle, vagy a Neptun rendszerben. | | | | | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása | | | | Oktatói feladat meghatározás alapján saját egyéni prezentáció készítése (Power Point program segítségével) és bemutatása (Moodle rendszerbe feltöltése) a 10. oktatási hétig. | | | | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | 4. hét: Szövegszerkesztés zárthelyi dolgozat  8. hét: Táblázatkezelés zárthelyi dolgozat  12. hét: Adatbázis kezelés zárthelyi dolgozat  13. hét: bármelyik zárthelyi dolgozat pótolható | | | | | | | | | |

## Vállalkozástan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Vállalkozástan | | | | | | Szintje | A | | |
| angolul | | Entrepreneurship | | | | | | DUEN(L)-TVV-122 | | | |
|  | |  | |  | | | | | |  |  | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Társadalomtudományi Intézet, Vezetés- és Vállalkozástudományi Tanszék | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 1 |  | 2 |  | 0 | F | | 5 | magyar | | |
| Levelező |  | Féléves | 5 | Féléves | 10 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Kovács Tamás | | | | beosztása | f. docens | | |
| **A kurzus képzési célja, indokoltsága** | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | | | | |
| A tananyag átfogó ismereteket nyújt a vállalkozástan témáján belül a vállalatok alapítása, működtetése, átalakulása, megszüntetése, anyagi, vagyoni, pénzügyi gazdálkodása témájában. A hallgató képessé válik a vállalati gazdálkodás lényegének, lebonyolításának áttekintésére és a vállalati (vállalkozási) jogi, ill. egyéb szabályozás megismerésére és alkalmazására. | | | | | | | | | |
| **Jellemző átadási módok** | | | | **Előadás** | Előadásra alkalmas tanteremben (100-150 fő) számítógép, projektor, flipchart, vagy tábla használatával. | | | | | | | | |
| **Gyakorlat** | Projektmunkára alkalmas tanteremben (20-30 fő), számítógép, projektor, flipchart, vagy tábla használatával. Csoportmunka és különböző társas munkaformák. | | | | | | | | |
| **Labor** |  | | | | | | | | |
| **Egyéb** |  | | | | | | | | |
| **Követelmények** | | | | **Tudás** | | | | | | | | | |
| Átlátja a vállalatgazdálkodás fogalomrendszerét.  Ismeri a vállalati működésének hatásmechanizmusait.  Ismeri a vállalatok jogi hátterét, a belső, külső környezetét.  Ismeri a vállalatok gazdálkodási rendszerét, céljait, stratégiáját. | | | | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | | | | |
| Képes a szakterület fogalmait szakszerűen használni.  Képes beazonosítani és meghatározni a vállalatok erőforrásait.  Képes megérteni a vállalati célok és stratégia lépéseit.  Képes a vonatkozó szakirodalmat megérteni, felhasználni. | | | | | | | | | |
| **Attitűd** | | | | | | | | | |
| Nyitott a változó kommunikációs közösségek, illetve a társas helyzetek aktív értelmezésére.  Érzékeny a kapcsolatok működéséből adódó problémák megoldására.  Fogékony a fejlődés lehetőségének kiaknázására. | | | | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás** | | | | | | | | | |
| Felelősséget vállal saját fejlődéséért.  Együttműködik másokkal, keresi a problémák megoldásának lehetőségét.  Felelősséget érez a munkakörnyezete fejlődéséért | | | | | | | | | |
| **Tantárgy tartalmának rövid leírása** | | | | A vállalatok kialakulása, a fogalma, a működésének jogi háttere. A vállalat makro és mikro, külső és belső környezete. A vállalat, mint gazdasági rendszer, a gazdasági rendszerek jellemzői, működésének alapfogalmai. A vállalati cél, célrendszer, stratégia. A vállalatok gazdasági döntései. A vállalati erőforrások és tevékenységrendszer ismertetése. A vállalat vagyona és forrásai, a vállalat finanszírozása. A vállalati termelés, szolgáltatás, anyagi folyamatok bemutatása. A vállalat belső és külső logisztikája. A vállalat emberi erőforrás gazdálkodása. A vállalati információ forrásai, szerepe. A vállalati innováció. A vállalatok bevételei és költséggazdálkodása. A vállalati stratégia, stratégiai vezérelvek, stratégiai menedzsment, a stratégia kidolgozása, végrehajtása, ellenőrzése. Controlling. Az üzleti tervezés szerepe. | | | | | | | | | |
| **Főbb tanulói tevékenységformák** | | | | Egyéni és csoportos tevékenységformák:  egyéni és kiscsoportos feladatokban való részvétel, irányított vállalati szerepjátékban való részvétel, esettanulmányok elemzése, komplex vállalati szimulációk vizsgálata. | | | | | | | | | |
| **Kötelező irodalom és elérhetősége** | | | | Chikán Attila: Bevezetés a vállalatgazdaságtanba, Bologna tankönyvsorozat, Aula, Bp. 2010.  Chikán Attila: Vállalatgazdaságtan, Aula. Bp., 2008.  [Meier- Newell, Pazer: Szimuláció a vállalati gazdálkodásban és a közgazdaságtanban, Libri kiadó Bp. 2016.](https://www.libri.hu/muleiras/?sl_l_id=462894)  Menedzsment és vállalkozásgazdaságtan: üzleti tudományi ismeretek. (szerk. Kövesi János). 2. mód. kiad. Budapest: Typotex: BMGE GTK Üzleti Tudományok Int. 2015. | | | | | | | | | |
| **Ajánlott irodalom és elérhetősége** | | | | Lengyel László: Vállalatgazdaságtan I. SZIE-GTK-KVA jegyzet, Bp. 2012. Lengyel László: Vállalatgazdaságtan II. SZIE-GTK-KVA jegyzet, Bp. 2012. | | | | | | | | | |

## Közgazdaságtan 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Közgazdaságtan1. | | | | | | | | | Szintje | A | | |
| angolul | | Economics 1. | | | | | | | | | Kódja | DUEN(L) -TKT-151 | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Társadalomtudományi Intézet, Közgazdaságtudományi Tanszék | | | | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  | | |  | |  | - |  |  |  |  |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | | | | |
| Nappali |  |  | 1 |  | | | 2 |  | | 0 | V | | 5 | magyar | | |
| Levelező |  | Féléves | 5 | Féléves | | | 10 | Féléves | | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | Dr. Fogarasi József | | | | | | | | beosztása | f.docens | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzés** | | | | | | | | | | | | |
| A kurzust elvégző hallgatók lássák át a mikro- és makroökonómiai jelenségek közötti összefüggéseket, értsék a gazdasági kapcsolatrendszereket és a gazdasági cselekvések mozgatórugóit, igazodjanak el a gazdasági életben. Értsék és lássák át a vállalat tevékenységét. Értsék és tudják alkalmazni a makrogazdasági jelenségek mögött meghúzódó törvényszerűségeket, lássák át a piacgazdasági szereplők tevékenysége mögött meghúzódó okokat. | | | | | | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | | | Közös előadás nagy táblás, projektoros teremben | | | | | | | | | |
| Gyakorlat | | | kiscsoportos táblás gyakorlat, irányított csoportos munkavégzés | | | | | | | | | |
| Labor | | | - | | | | | | | | | |
| Egyéb | | | irányított egyéni felkészülés | | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | | | | | | | |
| Ismeri a Közgazdaságtani alapfogalmakat.  Ismeri a Közgazdaságtani alapvető, átfogó tényeit, irányait és határait  Ismeri a terület legfontosabb összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő terminológiát. | | | | | | | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | | | | | | | |
| Képes a Közgazdaságtan ismeretrendszerét alkotó elképzelések alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységére. | | | | | | | | | | | | |
| **Attitűd** | | | | | | | | | | | | |
| Nyitott szakmája átfogó gondolkodásmódjának és gyakorlati működése alapvető jellemzőinek hiteles közvetítésére, átadására.  Folyamatos önképzés igénye jellemzi a közgazdaságtan területén | | | | | | | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás** | | | | | | | | | | | | |
| Önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakai kérdések végiggondolását és az adott források alapján történő végiggondolását.  Együttműködés és felelősség jellemzi az adott szakterület képzett szakembereivel. | | | | | | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A közgazdaságtan, mint tudomány. Bevezetés a közgazdasági gondolkodásmódba. Makro-és mikroökonómia. Pozitív és normatív közgazdaságtani szemlélet. A közgazdaságtan tárgya, alapfogalmai. Koordinációs mechanizmusok a gazdaságban. A piac és a piaci alapfogalmak. A piac működése és az ármechanizmus. A kereslet és a kínálat. Keresleti és kínálati függvény/görbe. A piaci egyensúly. A keresletrugalmasság. Rugalmasság és árbevétel kapcsolata. A vegyes gazdaság szereplői. A háztartás motivációi, jövedelmei, kiadásai. Az üzleti szervezetek gazdálkodása. Költségek, bevétel és profitfogalmak. Piaci formák és piaci szerkezetek. Termelési tényezők és piacuk. Externális hatások a gazdaságban. A nemzetgazdasági teljesítmény fogalma, legfontosabb statisztikai mérőszámai. A gazdasági növekedés alapfogalmai, feltételei, mérése. A pénz fogalma és funkciói. A modern bankrendszer és a pénzkínálat. Pénzpiac és az inflációs folyamatok. A munkapiac alapvető kategóriái. Munkapiaci egyensúlytalanságok, a munkanélküliség. Az állam a piacgazdaságban. Kormányzati funkciók. A költségvetés. Makrogazdasági folyamatok állami befolyásolása. A nyitott gazdaság és a gazdaságpolitika összefüggései. Globalizáció, nemzetközi trendek és problémák a világgazdaságban. | | | | | | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 17% Elméleti anyag önálló feldolgozása 17% Feladatmegoldás irányítással 17% Feladatok önálló feldolgozása 49% | | | | | | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Samuelson, Paul Anthony – Nordhaus, William D. (2012): Közgazdaságtan. Budapest, Akad K. XXVIII, 672 p. ISBN 978-963-05-9160-7- kijelölt fejezetek (Tk)  Az előadásokon elhangzott információk és a gyakorlaton elhangzott ismeretek  Az előadó és a gyakorlatvezető által kijelölt cikkek és feladatok.  A MOODLE rendszerben megjelenő segédanyagok. | | | | | | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Mankiw, N. Gregory (2011): A közgazdaságtan alapjai. Budapest, Osiris XXXII, 640 p. ISBN 978-963-276-208-1  Meyer, Dietmar – Solt Katalin (2006): Makroökonómia: [alapismeretek, új irányzatok, matematikai függelék]. Budapest, Aula 509 p. ISBN 963-9585-17-3  Solt Katalin (2007): Mikroökonómia. 5. átdolg. kiad. Tatabánya, TRI-Mester Bt. 260 p. ISBN 978-963-9561-16-8  Williamson, Stephen D. (2009): Makroökonómia. Budapest, Osiris XXX, 677 p. ISBN 978-963-276-015-5 | | | | | | | | | | | | |

### Mechanika 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Mechanika 1. | | | | | | Szintje | A | | |
| angolul | | Mechanics 1. | | | | | |  | DUEN(L)-MUG-152 | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 1 |  | 2 |  | 0 | V | | 5 | magyar | | |
| Levelező |  | Féléves | 5 | Féléves | 10 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Zachár András | | | | beosztása | Egyetemi tanár | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | | | | |
| A hallgató az előadásokon elhangzó fogalmak és összefüggések a gyakorlatokon és az otthoni felkészülés során történő alkalmazásával elsajátítja az egyszerű mérnöki szerkezetek tervezésének mechanikai alapjait. Megismerkedik a statika és szilárdságtan fogalomrendszerével és gyakorlatban alkalmazott összefüggésekkel. | | | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával. | | | | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 25 fős kistermi táblás, számítási gyakorlatok | | | | | | | | |
| Labor |  | | | | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | | | | |
| * + Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.   + Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.   + Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.   + Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. | | | | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | | | | |
| * + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.   + Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. | | | | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos mechanikához kapcsolódó fejlesztések megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Anyagi pont statikája: vektor fogalma, vektorokkal végezhető műveletek. Erő, erőrendszer, egyensúly. Merev testek statikája: merev test fogalma. Nyomaték fogalma. Erőrendszerek egyenértékűsége, redukálása. Eredő fogalma. Merev test egyensúlya. Ideális kényszerek. Támaszerő rendszerek meghatározása térbeli és síkbeli erőrendszerek esetén. Tartók statikája: tartóelemek, tartók és kényszerek, belső erők és igénybevételek fogalma és meghatározásuk elve, az igénybevételek közötti összefüggések. Szilárdságtan alapjai: a szilárdságtan alapfogalmai, felosztása, módszerei, a szilárdsági vizsgálatok célja, a szerkezeti elemekkel szemben támasztott követelmények, a szakítódiagram és az abból megállapítható mechanikai jellemzők. Mechanikai feszültségek meghatározása egyszerű igénybevételek esetén. Feszültségi állapot fogalma és megadása. Feszültségi állapot kiértékelése, főfeszültségek, feszültségi főirányok. Alakváltozási állapot elemei: fajlagos nyúlások és szögtorzulások. Alakváltozási állapot kiértékelése. Összefüggés az alakváltozási és feszültségi állapot elemei közt. Egyenértékű feszültség fogalma, elméletei. | | | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással/önállóan: 15/35 %  Feladatmegoldás irányítással/önállóan: 15/35 % | | | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Dr. Vigh Sándor: Mechanika. Főiskolai jegyzet | | | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Műszaki mechanika I. Elemi Statika, Munkafüzet, Tanszéki munkaközösség, Dunaújváros, ME DFK  Kiadói Hivatal, 1994.  Műszaki mechanika II/1. Elemi szilárdságtan, Munkafüzet, Dunaújváros, DF Kiadó, 2000.  Dr. Vigh S. . Műszaki mechanika IV. Keresztmetszeti jellemzők. főiskolai jegyzet, Dunaújváros, DF  Kiadó, Dunaújváros, 1998.  Műszaki mechanika I. Példatár: 1. rész, Dunaújváros , DF Kiadói Hivatal, 2000. Műszaki mechanika II. Példatár: II/A, , Dunaújváros , DF Kiadói Hivatal, 2000. | | | | | | | | | |

## Mérnöki matematika 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Mérnöki matematika 1. | | | | | Szintje |  |
| angolul | |  | | | | |  | **DUEN-IMA-152**  **DUEL-IMA-152** |
| **2016/17/2** | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Informatikai Intézet | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/60** |  | **1** |  | **3** |  | **0** | **F** | **5** | **magyar** |
| Levelező | **150/20** | Féléves | **5** | Féléves | **15** | Féléves | **0** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | |  | | | beosztása |  |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Rövid célkitűzés** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Képzési előzménye, fejlesztési célok**  Azoknak a matematikai alapoknak a megszerzése, melyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek, valamint matematikai ismeretek bővítése a szakirodalom tanulmányozásához. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Fogalmak, módszerek ismertetése nagy előadóban, táblás előadás. | | | | | |
| Gyakorlat | Kistermi táblás, számítási gyakorlatok. | | | | | |
| Labor | Kistermi, számítógépes labor gyakorlatok | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Attitűd** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Műveletek komplex számokkal. Halmazelméleti ismeretek, a függvény fogalma. Számsorozatok  határértéke, konvergenciakritériumok. Egyváltozós valós függvények alaptulajdonságai, határérték, folytonosság. Egyváltozós valós függvények differenciálhányadosának értelmezése, a differenciálhatóság és a folytonosság kapcsolata, a deriváltfüggvény, a differenciálható függvény differenciálja. Általános differenciálási szabályok, elemi függvények differenciálása. A differenciálszámítás középértéktételei, magasabb rendű differenciálhányadosok, L'Hospital-szabály, függvénydiszkusszió. A Riemann-integrál fogalma, az integrálhatóság feltételei, a határozott integrál tulajdonságai, az integrálszámítás középértéktétele, a Newton-Leibniz-formula. A primitív függvény, a határozatlan integrál és néhány tulajdonsága, alapintegrálok. Integrálási módszerek. Improprius integrál. A többváltozós valós függvények alaptulajdonságai, differenciálszámítása, szélsőértékeinek számítása. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 10 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 30 %, Feladatmegoldás irányítással 30 % Feladatok önálló feldolgozása 30 % | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Kovács J. - Takács G. - Takács M.: Analízis. 16. kiadás. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2004.  Dr. Takács M. (szerk.): Analízis példatár. 3. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2010. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Horváth P.: Feleletválasztásos feladatok a matematika gyakorlatokhoz. 2. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008.  Dr. Takács M.: Komplex számok példatár. 3. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2009. | | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása | | | |  | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | |  | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Hő és áramlástan** | | | | | Szintje | A |
| angolul | | **Heat and fluid dynamics** | | | | |  | DUEN(L)-MUT-250 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Mérnöki fizika MUT151 | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 5 | Féléves | 5 | Féléves | 5 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Kiss Endre | | | beosztása | főiskolai tanár |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A valóságban előforduló speciális áramlástani és termodinamikai problémák megoldási készségének elsajátítása. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok | | | | | |
| Labor | A Hő és áramlástan laboratóriumban mérőpárokban történő mérés | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.  Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.  Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.  Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási  módszereit.  Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.  Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.  Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.  Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.  Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és  gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati  alkalmazásával) megoldására.  Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.  A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok  megoldásában alkalmazni.  Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.  Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén. | | | | | | |
| **Attitűd**  Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.  Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.  Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.  Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniatűréssel  rendelkezik.  Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.  Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.  Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.  Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.  Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A teljes termodinamikai alapokat átvesszük, az összes hőtani fogalmat kialakítjuk (pl. entrópia, entalpia, főtételek, p-v sík T-S síkon való folyamatábrák stb.) A termodinamikában konzervatív rendszerek körében tényleges hőtani példákat oldatunk meg a hallgatókkal. Külső és belső égésű motorok, hőerőgépek és hűtőgépek működésének fizikai alapjai. A Hőközlés fajtái: hővezetés, hőátadás, hőátszármaztatás hősugárzás alapképletei példamegoldásokkal. Az áramlástan alapjai, Newton-féle súrlódási törvény, viszkozitás, Hagen Poisseuille, Euler egyenletek, (Navier)-Stokes egyenlet, áramlások súrlódással és anélkül, - valós példamegoldásokkal. Hasonlóság, impulzustétel. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 20%, feladatmegoldás 40%.  Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 10%, otthoni felkészülés a mérésre 20%, mérés 40%, jegyzőkönyv készítés 30%. | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Kiss Endre: Hő és áramlástan, elektronikus jegyzet, Moodle rendszer  Kiss Endre: Hő és áramlástan példatár, elektronikus jegyzet, Moodle rendszer  Laboratóriumi mérési silabuszok, elektronikus jegyzetek, Moodle rendszer | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | * Tanulási útmutató Elérhető: O: meghajtó. * Dr Gruber, Dr Blahó: Folyadékok mechanikája, Tankönyvkiadó, Budapest, 1973 * Grósz Gy. Hő- és Áramlástan, BME 1996 | | | | | | |

## CAD

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | CAD | | | | | | Szintje | A | | |
| angolul | | CAD | | | | | |  | DUEN(L)-MUG-211 | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 0 |  | 0 |  | 3 | F | | 5 | magyar | | |
| Levelező |  | Féléves | 0 | Féléves | 0 | Féléves | 15 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Vizi Gábor | | | | beosztása | főiskolai docens | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | | | | |
| A hallgató ismerje a számítógépes geometriai modellezés gyakorlatát. Legyen képes alkatrészek parametrikus geometriai modelljeinek felépítésére, melyek a konstrukciós változtatásokat "túlélik" és a tervezői szándékot tartalmazzák. Legyen képes a többféle szóba jöhető modellezési sorrend, módszer közül az adott feladat szempontjából optimális kiválasztására. Legyen képes a létrehozott alkatrészekből összeállítást felépíteni. Legyen képes az alkatrészek, összeállítások az érvényes rajzi szabványok előírásainak a lehető legjobban megfelelő műszaki rajzának előállíttatására | | | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás |  | | | | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | | | | |
| Labor | Számítógépi laboratóriumi gyakorlat | | | | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | | | | |
| * + Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. | | | | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | | | | |
| * + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. | | | | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos CAD-hez kapcsolódó fejlesztések megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A hallgató számítógépes laboratóriumi foglalkozások keretében megismeri a számítógépes geometriai modellezés gyakorlatát egy korszerű, parametrikus modellezőrendszer (SolidWorks) alkalmazásán keresztül. Elsajátítja a gépalkatrészek létrehozásához szükséges parancsok használatát. Megtanulja az összeállítások felépítésének módját. Felkészül arra, hogy mérnöki munkája során a hatályos szabványoknak a lehető legjobbam megfelelő műszaki rajzdokumentációt hozzon létre a korábban felépített alkatrész- és összeállítási modellek alapján. | | | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 %  Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 %  Feladatmegoldás irányítással 20 %  Feladatok önálló feldolgozása 40 %  Laboratóriumi mérések irányítással –  Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése - | | | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | SolidWorks Online Help | | | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | A SolidWorks programrendszerrel kapcsolatos leírások, dokumentációk | | | | | | | | | |

## Kémia és Anyagismeret

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Kémia és Anyagismeret | | | | | | Szintje | A | | |
| angolul | | Chemistry and Materials Science | | | | | |  | DUEN(L)-MUA-211 | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 1 |  | 0 |  | 2 | F | | 5 | magyar | | |
| Levelező |  | Féléves | 5 | Féléves | 0 | Féléves | 10 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Kovács Imre | | | | beosztása | főiskolai docens | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | | | | |
| A tantárgy célja, hogy a hallgatók alapvető kémiai ismereteket sajátítsanak el, amelyek révén megismerkednek az anyagok felépítésével, az anyagi tulajdonságokat meghatározó elektronhéj szerkezettel, a makroszkopikus jellemzőket meghatározó kémiai kötések fajtáival, illetve az egyes anyagfajták (fémek, kerámiák, polimerek) mikroszkópos felépítésével és vizsgálati módszereivel. A hallgatók megismerik az anyagok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggéseket, ez alapján egyszerűbb esetekben képesek lesznek a felhasználási célnak legjobban megfelelő anyagok kiválasztására. | | | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Táblás előadás projektor használatával | | | | | | | | |
| Gyakorlat | Táblás gyakorlat és/vagy laboratóriumi mérés. Írásvetítő, projektor használata. | | | | | | | | |
| Labor |  | | | | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | | | | |
| * + Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.   + Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.   + Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit. | | | | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | | | | |
| * + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. | | | | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos kémiához és anyagismerethez kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Atomszerkezet. A periódusos rendszer felépítése. Elektronkonfiguráció. A kémiai kötés fajtái és jellemzői. Elektronaffinitás, elektronegativitás, oxidációs szám. Erős kötések. Gyenge kötések. Fémek általános jellemzése, reakciókészsége. Szerves kémiai alapismeretek. Szénvegyületek csoportosítása, nomenklatúra. Izoméria. Szerves anyagok legfontosabb reakciói. A makromolekulák kapcsolódási lehetőségei, mint a polimer gyártás alapja. Szilikátkémiai alapismeretek. Kolloid kémiai alapismeretek. Szilárd fázisú folyamatok állapotváltozása. Polimorf átalakulás. A műszaki anyagok típusai. Szerkezet - feldolgozás - tulajdonságok kölcsönhatása. Kristályos szerkezet, kristályrendszerek. Kristály, krisztallit. A kristályrács hibái. Az atomok mozgása az anyagban, diffúzió. A fémes anyagok fázisai és szövetelemei. Az egyensúlyi fázisdiagramok jelentősége, meghatározása. A két- és háromalkotós egyensúlyi fázisdiagramok olvasásának szabályai. A kétalkotós egyensúlyi fázisdiagramok alaptípusai. | | | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 50% Anyagvizsgálatok végzése 30% Mérések kiértékelése, jegyzőkönyv készítése 20% | | | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | [1] Verő Balázs, Dénes Éva, Csepeli Zsolt: Bevezetés a műszaki anyagtudományba, Főiskolai Kiadó, Dunaújváros  [2] Dénes Éva, Farkas Péter, Fülöp Zsoltné, Szabó Zoltán: Fémtechnológia, Főiskolai kiadó, Dunaújváros | | | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | [3] Dr. Tóth Tamás: Mechanikai anyagjellemzők és vizsgálatuk módszerei. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros | | | | | | | | | |

Gépszerkezettan 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Gépszerkezettan 1. | | | | | | Szintje | A | | |
| angolul | | Machine Structures 1. | | | | | |  | DUEN(L)-MUG-214 | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 1 |  | 2 |  | 0 | F | | 5 | magyar | | |
| Levelező |  | Féléves | 5 | Féléves | 10 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Sánta Róbert | | | | beosztása | főiskolai docens | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | | | | |
| A hallgató legyen képes elvégezni az ábrázoló geometriában előforduló alapszerkesztések tetszőleges variációját. Ismerje fel a különböző összetett feladatok megoldásához szükséges elemi szerkesztéseket, legyen képes megállapítani azok megfelelő sorrendjét. Tudja kiválasztani a lehetséges megoldási módok közül az adott helyzetnek megfelelő optimálist. A hallgató ismerje műszaki rajzi vetületek, metszetek képzésének elméletét és gyakorlatát. A hallgató legyen képes gépalkatrészek műszaki rajzának hagyományos eszközökkel történő szerkesztésére, műszaki rajzok olvasására. A hallgató legyen képes gépalkatrészek mérethálózatának felépítésére. | | | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával | | | | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 25 fős kistermi táblás, vázolási, szerkesztési gyakorlatok | | | | | | | | |
| Labor |  | | | | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | | | | |
| * + Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.   + Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.   + Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.   + Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.   + Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. | | | | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos géptervezési fejlesztések megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Képsík, koordinátarendszer, vetítés. Pont ábrázolása, egyenes valódi és pontképe. Vetületi, valamint a nézetváltás törvénye. Térelemek kölcsönös helyzetei. Egyenes helyzeteitől függő vetületei, kitérő és metsző egyenesek. Transzverzálisok, sík nevezetes egyenesei. Síkidom valódi nagysága, szerkesztések leforgatással. Két sík metszésvonala, hajlásszögek, távolságok. Feladatok megoldása alapszerkesztésekkel. A műszaki rajzkialakítás alapszabványai. A műszaki gyakorlat vetületrendszereinek elvi áttekintése. Nézetek, nézetrendek alkalmazása. Metszetek és szelvények alkalmazása. Méretmegadás műszaki rajzokon. Mérethálózatok. | | | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % Laboratóriumi mérések irányítással - Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése - | | | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | 1. Ábrázoló Geometria Alapfeladatok (Útmutató és gyakorlati feladatok, Zahola Tamás) 2. Tóth László- Zahola Tamás: Géprajz. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó | | | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | 1. Koffán Károly: 15 előadás. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó 2. Koffán Károly: 15 gyakorlat. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó | | | | | | | | | |

Mechanika II**.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Mechanika II. | | | | | Szintje |  |
| angolul | |  | | | | |  | **DUEN-MUG-257**  **DUEL-MUG-257** |
| **2016/17/2** | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Műszaki Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-MUG-152 Mechanika I. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/60** |  | **1** |  | **3** |  | **0** | **F** | **5** | **magyar** |
| Levelező | **150/20** | Féléves | **5** | Féléves | **15** | Féléves | **0** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | |  | | | beosztása |  |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Rövid célkitűzés** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Képzési előzménye, fejlesztési célok**A hallgató az előadásokon elhangzó fogalmak és összefüggések a gyakorlatokon és az otthoni felkészülés során történő alkalmazásával elsajátítja az összetett szerkezetek tervezésének mechanikai alapjait. Megismerkedik a szerkezetek statikájával, használati határállapotok kérdéskörével, a végeselem módszer alapjaival. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás Power Point és írásvetítő felhasználásával. | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 25 fős kistermi táblás, számítási gyakorlatok | | | | | |
| Labor | 12 fős szilárdságtani és végeselem laborgyakorlat | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Attitűd** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Szerkezetek statikája: tartószerkezetek osztályozása. Csuklós többtámaszú tartó, háromcsuklós keret,  rácsos szerkezetek és további tartószerkezetek erőtana, támaszerők és igénybevételek meghatározása. Kötélszerkezetek. Súrlódás, surlódásos kapcsolatok és alkalmazásuk a gépészetben. Alkalmazott szilárdságtan: a szilárdságtan munkatételei. Alkalmazásuk rúdszerkezetek elmozdulásainak meghatározására. Közelítő módszerek az elmozdulások meghatározására. A végeselem módszer alapfogalmai. Statikailag határozatlan szerkezetek megoldása erőmódszer segítségével. Rugalmas testek stabilitási problémái: síkbeli és térbeli rúdkihajlás, horpadás. Rugalmas-képlékeny alakváltozások, rúdszerkezetek méretezése képlékeny elvek alkalmazásával. Kifáradás jelensége, ellenőrzése. Rideg törés jelensége, ellenőrzése. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással/önállóan: 20/30 % Feladatmegoldás irányítással/önállóan: 10/20 % Laboratóriumi feladatmegoldás irányítással: 20 % | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Szőnyiné Passa Erzsébet - Dr. Koppány Imre: Mechanika - Tartószerkezetek I/A, Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó 1998.  Dr. Vigh S. szerk.: Műszaki mechanika II/B főiskolai jegyzet, Dunaújváros, DF Kiadó, Dunaújváros, 2003. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Tanszéki munkaközösség: Műszaki mechanika I. Elemi Statika, Munkafüzet, Dunaújváros, ME DFK Kiadói Hivatal,1994.  Tanszéki munkaközösség: Műszaki mechanika II/2. Alkalmazott szilárdságtan, Munkafüzet. DF Kiadó, Dunaújváros, 2002.  Dr. Vigh Sándor - Szlávik Béláné - Dr. Izsák Gyula: Műszaki mechanika I. Példatár 2. rész, Dunaújváros, DF Kiadói Hivatal, 2000.  Dr. Vigh S.szerk.: Műszaki mechanika II. Példatár II/B, főiskolai jegyzet. DF Kiadó, Dunaújváros, 1998. AXISVM és COSMOS Works használati útmutató | | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása | | | |  | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | |  | | | | | | |

## Mérnöki matematika 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Mérnöki matematika 2. | | | | | Szintje |  |
| angolul | |  | | | | |  | **DUEN-IMA-212**  **DUEL-IMA-212** |
| **2016/17/2** | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-IMA-152 Mérnöki matematika 1. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/60** |  | **1** |  | **3** |  | **0** | **F** | **5** | **magyar** |
| Levelező | **150/20** | Féléves | **5** | Féléves | **15** | Féléves | **0** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | |  | | | beosztása |  |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Rövid célkitűzés** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Képzési előzménye, fejlesztési célok**  Azoknak a matematikai alapoknak a megszerzése, melyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek, valamint matematikai ismeretek bővítése a szakirodalom tanulmányozásához. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás, írásvetítő vagy projektor használatával | | | | | |
| Gyakorlat | Kistermi táblás, számítási gyakorlatok. | | | | | |
| Labor | Kistermi, számítógépes labor gyakorlatok. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Attitűd** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Vektorok, műveletek vektorokkal. Mátrixok, műveletek mátrixokkal. Mátrix determinánsa, inverze,  rangja. Lineáris egyenletrendszerek. Térelemek, metrikus feladatok. Kombinatorika. Kísérlet. Események, műveletek eseményekkel. A valószínűség fogalma. A valószínűségszámítás axiómái. Események valószínűségének kiszámítása. Feltételes valószínűség. A valószínűségek szorzási szabálya. Események függetlensége. A teljes valószínűség tétele. Bayes-tétel. Kísérletek függetlensége. A valószínűségi változó és jellemzői. Markov- és Csebisev-egyenlőtlenség. Nevezetes valószínűségeloszlások. Nagy számok törvénye. A centrális határeloszlás-tétel. Matematikai statisztikai alapfogalmak. Sokaság, minta. Adatösszességek grafikus és numerikus jellemzése. Átlag, szórás, módusz, medián, kvartilisek, egyéb jellemzők kiszámítása. Statisztikai következtetések. Becsléselmélet. Pontbecslés és intervallumbecslés a sokasági várható értékre, szórásra, arányra. Statisztikai hipotézisek vizsgálata. A hipotézisvizsgálat alapfogalmai, elsőfajú hiba, másodfajú hiba. A tanulmányozásra kerülő próbák alapjául szolgáló nevezetes valószínűségeloszlások. Paraméteres próbák a várható értékre és szórásra. Nemparaméteres próbák. A korreláció- és regressziószámítás alapjai. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozás irányítással: 10% Elméleti anyag önálló feldolgozása: 30% Feladatmegoldás irányítással: 30% Feladatok önálló feldolgozása: 30% | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | [1] Kirchner I.: Lineáris algebra és vektoralgebra. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007.  [2] Csernyák L.: Valószínűségszámítás. Matematika a közgazdasági alapképzés számára. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007.  [3] Bognár L. - Buzáné Kis P.: Matematikai statisztika. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói  Hivatal, 2007. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | [4] Dr. Bognár L. - Horváth P. - Nagy A.: Matematikai gyakorlatok a MATLAB programmal  Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008.  [5] Kirchner I.: Lineáris algebra és vektoralgebra példatár. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói  Hivatala, 2007.  [6] Solt Gy.: Valószínűségszámítás. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 2007 (Bolyai-könyvek).  [7] Buzáné Kis P.: Matematikai statisztika gyakorlatok Excel táblázatkezelővel, Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008. | | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása | | | |  | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | |  | | | | | | |

## Menedzsment

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Menedzsment | | | | | | Szintje | A | | |
| angolul | | Management | | | | | | DUEN(L)-TVV-114 | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Társadalomtudományi Intézet, Vezetés- és Vállalkozástudományi Tanszék | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 1 |  | 2 |  | 0 | F | | 5 | magyar | | |
| Levelező |  | Féléves | 5 | Féléves | 10 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. habil Rajcsányi-Molnár Mónika | | | | beosztása | f.tanár | | |
| **A kurzus képzési célja, indokoltsága** | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések**  A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a munkaszervezetek menedzselésével kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat, rálátást nyújtson a „speciális” menedzsment dimenziókra, és az azokat, meghatározó tényezőkre.  A hallgatók szakmai kompetenciáinak, elméleti tudásának fejlesztése érdekében a tantárgy áttekintést ad a vezetési-szervezési koncepciókról és fontosabb modelljeiről. Az átadott ismeretek által a tantárgy képessé teszi a hallgatókat a munkaszervezetek elemzésére, fejlesztésére; az oktatott menedzsment technikák és módszerek készségszintű alkalmazásának kifejlesztésére. A gyakorlati példák segítik az elméleti ismeretek értelmezését, a releváns összefüggések felismerését. | | | | | | | | | |
| **Jellemző átadási módok** | | | | **Előadás** | Tanári előadás, magyarázattal, gyakorlati példák bemutatásával. Néhány téma kapcsán hallgatói hozzászólás, tapasztalatok megosztása, majd tanári összegzés. Minden hallgató együtt van jelen projektorral, prezentációs technikával ellátott nagy előadóban. | | | | | | | | |
| **Gyakorlat** | Max. 30 fős termekben, interaktív módszerek alkalmazásával, 5 - 6 fős kiscsoportos, és egyéni munka, projektor, írásvetítő és prezentációs technika felhasználásával. | | | | | | | | |
| **Labor** |  | | | | | | | | |
| **Egyéb** |  | | | | | | | | |
| **Követelmények** | | | | **Tudás**  Ismeri a vezetés- és szervezéstudomány alapvető tényezőit, legfontosabb fogalmait, követelményeit, összefüggéseit és eljárásait.  Elsajátítja a vezetési feladatok ellátásának, a funkciók gyakorlásának elméleti és módszertani alapjait.  Ismeri a tervezés, szervezés és irányítás gyakran alkalmazható eljárásait, módszereit.  Ismeri a vezetési stílus modelleket, érti azok szerepét a vezető eredményes viselkedése szempontjából.  Ismeri a munkaszervezetek irányítási, döntési rendszerének megismerési, elemzési módszereit, azok etikai korlátait és fejlesztési lehetőségeit.  Megérti és azonosul a vállalatok társadalmi felelősségének fontosságával. Tisztában van a vezetés etikai felelősségével, és annak a cég hatékony működésében betöltött szerepével. | | | | | | | | | |
| **Képesség**  Képes a menedzseri funkciók bemutatására és gyakorlására. Különbséget tesz a vezetési stílusok között előny-hátrány alapján, és szükség szerint alkalmazza a megfelelő stílust.  Különbséget tesz hosszú és rövidtávú feladatok, következmények között.  Képes egy munkaszervezet cél, folyamat és szervezeti rendszerének kreatív elemzésére.  Képes saját és mások munkájának hatékony és humánus megszervezésére, munkacsoportok vezetésére.  Képes a vállalkozás anyagi és információs folyamatainak irányítására, szervezésére, ellenőrzésére és fejlesztésük összehangolására.  Felelősségtudata, értékelési (önértékelési), analizáló és szintetizáló képessége fejlett. | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott és képes az eltérő, tőle idegen vélemények befogadására. Hajlandó és képes a csoportmunkára, tudásának másokkal való megosztására.  Érdeklődése és elköteleződése elősegíti folyamatos szakmai fejlődését.  Törekszik arra, hogy döntései a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével szülessenek meg.  Átfogó rendszerszemlélettel rendelkezik. | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Alkotó kreatív önállósággal épít ki és kezdeményez új tudásterületeket és kezdeményez új gyakorlati megoldásokat.  Vezető szereppel és magas szintű kooperációval képes részt venni a munkáját, szervezete jövőjét érintő gyakorlati kérdések megfogalmazásában.  Vállalja tettei, döntései következményeiért a felelősséget.  Önállóan képes ellátni a vállalkozás műszaki-gazdasági folyamataival kapcsolatos menedzselési feladatokat, a működés menedzselését.  Felelősséget érez a fenntartható fejlődésért. | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **Tantárgy tartalmának rövid leírása** | | | | Az üzlet világa, szervezetek, vállalkozások és vállalatok. Vállalkozás és környezete. Vállalkozás és vezetés, szervezeti és menedzsment funkciók. Menedzsment, vezetés, kormányzás értelmezése, és kapcsolódása egymáshoz.Menedzseri szerepek és szintek.  A vezetés történeti áttekintése. Vezetési irányzatok, iskolák és koncepciók. Azonosságok és különbözőségek.  Tervezés: a szervezeti célok hierarchiája és a tervezés szintjei, hosszú, rövidtávú és operatív tervezés, a tervezés módszerei.  Szervezés: struktúraváltoztatás, folyamatok, szervezetek értelmezése, munkamegosztás és a megosztások összerendezése, folyamat és szervezet struktúra létrehozása, a szervezetek strukturális sajátosságai, szervezettípusok és jellemzőik.  Irányítás: hatáskör-érvényesítés, a normák meghatározása, mérés, értékelés és korrekció, a napi problémák kezelése, ellenőrzés és kontrolling, a stratégiai vezetés eszközei.  Személyes vezetés: vezetési viselkedés és vezetői stílus, a vezetési stílus elméletek azonosságai, eltérései és a levonható következtetések.  Politika és etika a szervezeti életben. Az üzleti etika értelmezése, területei és forrásai. Az etikus magatartás és az etikus vállalat jellemzése. A felelős vállalat fogalma, a vállalatok társadalmi felelősségének bemutatása. A vezetés etikai felelőssége a cégen belül. | | | | | | | | | |
| **Főbb tanulói tevékenységformák** | | | | Elméleti tananyag irányított és önálló feldolgozása, Feladatmegoldás irányítással és önállóan.  Esettanulmányok elemzése, csoportos feldolgozása. Összetett feladatok megoldása, együttműködés team munkában.  Szakmai témához kapcsolódó információk gyűjtése, feldolgozása és prezentálása. | | | | | | | | | |
| **Kötelező irodalom és elérhetősége** | | | | * A menedzsment egyes fejezeteinek feldolgozásához készített oktatási segédletek és ppt-k. Összeállította: Nagy Enikő, 2016, hozzáférhető a moodle rendszerben * Angyal Á: Vállalatok társadalmi felelőssége, felelős társaságirányítás, Kossuth, Bp. 2009. | | | | | | | | | |
| **Ajánlott irodalom és elérhetősége** | | | | * Deák Csaba - Heidrich Balázs - Heidrich Éva: Vezetési ismeretek. Booklands 2000 Kiadó, 2006, ISBN: 9789632025209 * Dobák Miklós: Szervezeti formák és vezetés. Akadémia Kiadó, Bp. 2008, ISBN: 9769630583406 * Angyal Á: Vállalatok társadalmi felelőssége, felelős társaságirányítás, Kossuth, Bp. 2009. ISBN: 9789630959957 * Deák Csaba: Vezetési ismeretek. Booklands, Békéscsaba. 2002. Dobák Miklós et.al.: Szervezeti formák és vezetés. Budapest, KJK-Kerszöv, 2004. * Antal Zs.– Kis N.: Szervezet-igazgatás és menedzsment. Letöltés: 2016.08.05.   <http://vtki.uni-nke.hu/uploads/media_items/antal-zsuzsanna_-kiss-norbert-tamas-szervezetigazgatas-es-menedzsment.original.pdf>   * Vígvári: Az ellenőrzési funkció felértékelődése és a modern gazdálkodás kihívásai. Letöltés:16.07.31. <http://193.6.12.228/uigtk/uipz/hallgatoi/ellcikk.pdf> * ​Piricz Noémi​: ​Fair magatartás az üzleti hálózatokban ​. In: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Menedzsment és Vállalatgazdaságtan Tanszék (szerk.) ​ Az Egyesület a Marketing Oktatásért és Kutatásért XXI. országos konferenciájának tanulmánykötete: Budapest, 2015. augusztus 27-28. Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2015.08.27 -2015.08.28. Budapest: Budapesti Műszaki Egyetem, pp. 517-525. (ISBN:978-963-313-189-3) | | | | | | | | | |

.

## Matematika III.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | | Matematika 3. | | | | | Szintje |  | |
| angolul | | | Mathematics 3 | | | | |  | DUEN(L)-IMA-110 | |
| 2017/18/2 | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | | Informatikai Intézet | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | | Matematika I. DUEN-ISF-001 | | | | |  |  | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve | |
| Előadás | | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 0 | |  | 3 |  | 0 | F | 5 | magyar | |
| Levelező |  | Féléves | 00 | | Féléves | 15 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | | neve | | Dr. Nagy Bálint | | | beosztása | Főiskolai tanár | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | | **Rövid célkitűzés** | | | | | | | |
| Azoknak a matematikai alapoknak a megszerzése, amelyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek, valamint matematikai ismeretek bővítése a szakirodalom tanulmányozásához. | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | | Előadás | Fogalmak, módszerek ismertetése nagy előadóban, táblás előadás, projektor használattal. | | | | | | |
| Gyakorlat | Kistermi oktatás, számítási, alkalmazási feladatok megoldása projektor, tábla, kalkulátor használatával. | | | | | | |
| Labor |  | | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | | **Tudás** |  |  |  |  |  |  | |
| * + Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. | | | | | | | |
| **Képesség** |  |  |  |  |  |  | |
| * + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. | | | | | | | |
| **Attitűd** |  |  |  |  |  |  | |
| Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos matematikai alapú, alkalmazott matematikai jellegű fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás** | | | | |  |  | |
| Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | |  | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | | Speciális differenciálási szabályok. Differenciálszámítás geometriai alkalmazásai. Területszámítás. Forgástest térfogata, felszíne. Ívhossz-, súlypontszámítás. Többszörös integrál. Numerikus integrálás. Nemlineáris egyenletek megoldása. Szétválasztható változójú és arra visszavezethető differenciálegyenletek. Elsőrendű és másodrendű lineáris differenciálegyenletek. Hiányos másodrendű differenciálegyenletek. | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag elsajátítása irányítással és önállóan. Feladatmegoldás irányítással és önállóan. Elméleti anyag tanulása irányítással: 10% Elméleti anyag önálló tanulása: 30% Feladatmegoldás irányítással: 30% Feladatmegoldás önállóan: 30% | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | * Kovács J. - Takács G. - Takács M.: Analízis. 16. kiadás. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2004. * Takács M. (szerk.): Analízis példatár. 3. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2010. | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | * Stoyan Gisbert: Numerikus matematika Mérnököknek és programozóknak, Typotex, Budapest, 2007. * Horváth Péter: Feleletválasztásos feladatok a matematika gyakorlatokhoz, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008. | | | | | | | |

## Szerkezeti anyagok technológiája

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Szerkezeti anyagok technológiája | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Technology of Structural Materials | | | | |  | DUEN(L)-MUA-116 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-MUA-211 Kémia és Anyagismeret | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 1 |  | 0 |  | 2 | F | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 5 | Féléves | 0 | Féléves | 10 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Csepeli Zsolt | | | beosztása | főiskolai tanár |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A tantárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók képesek legyenek az adott célnak legjobban megfelelő anyagok és gyártástechnológiák kiválasztására. Ennek érdekében megismerkednek a legfontosabb fémes és nemfémes szerkezeti anyagok előállításával, tulajdonságaival, felhasználási területeivel, valamint a tulajdonságváltoztató (ötvözés, öntés, képlékeny alakítás, hőkezelés és felületkezelés) és alakadó (öntés, képlékeny alakítás) technológiákkal. A hallgatók megismerik a legfontosabb ömlesztő- és sajtoló hegesztési eljárások működését és alkalmazásukat. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Táblás előadás projektor használatával | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Táblás gyakorlat és/vagy laboratóriumi mérés. Írásvetítő, projektor használata | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.   + Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépészethez kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Fémek előállítása: nyersvasgyártás, acélgyártás, folyamatos öntés, alumínium előállítása elektrolízissel. Fe-Fe3C egyensúlyi fázisdiagram. Acél- és alumíniumötvözetek csoportosítása, jellemző tulajdonságaik. Csíraképződés és növekedés. Izotermikus és folyamatos hűtésre vonatkozó átalakulási diagramok. Nem egyensúlyi szövetelemek kialakulása. Primer és szekunder szövetszerkezet. Melegen alakított ötvözetek szövetszerkezete, mechanikai tulajdonságai. Kovácsolás, sajtolás, meleghengerlés, csőgyártó eljárások. A hidegalakítás fémtani jelenségei. Hidegen alakított ötvözetek szövetszerkezet és mechanikai tulajdonságai. Lemezalakító technológiák: alapanyagok egyengetése, anyagszétválasztás termikus vagy nyíró igénybevétellel, alakítás hajlítással, mélyhúzás, nyújtvahúzás. Teljes szelvényre kiterjedő hőkezelések. Felületi hőkezelések. A legfontosabb ömlesztő- és sajtoló hegesztési eljárások működése, alkalmazási lehetőségük. Polimerek és kerámiák előállítása és feldolgozása, jellemző tulajdonságaik. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 50% Anyagvizsgálatok végzése 30% Mérések kiértékelése, jegyzőkönyv készítése 20% | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | [1] Dr. Verő József - Dr. Káldor Mihály: Fémtan. Tankönyvkiadó, Budapest, 1977  [2] Dr. Dénes Éva, dr. Farkas Péter, Fülöp Zsoltné és dr. Szabó Zoltán: Fémtechnológia, Főiskolai  Kiadó, Dunaújváros, 2008  [3] Dr. Tóth Tamás: Vasötvözetek. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 2002.  [4] TÁMOP e-learning tananyag: [moodle.duf.hu](http://moodle.duf.hu); [moodle.mk.uni-pannon.hu](http://moodle.mk.uni-pannon.hu);  [www.tankonyvtar.hu](http://www.tankonyvtar.hu) | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | [5] Dr. Tóth Tamás: Mechanikai anyagjellemzők és vizsgálatuk módszerei. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2004 | | | | | | |

## Gépszerkezettan 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Gépszerkezettan 2. | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Machnine Structure 2. | | | | |  | DUEN(L)-MUG-110 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, Gépészeti Tanszék | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUE(L)-MUG-152 Mechanika 1.  DUEN(L)-MUG-211 CAD DUEN(L)-MUG-214 Gépszerkezettan 1. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 2 |  | 1 |  | 0 | F | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 10 | Féléves | 5 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Sánta Róbert | | | beosztása | Főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A hallgató ismerje a gépészeti gyakorlatban előforduló jellegzetes gépalkatrészek, gépelemek, összeállítások, részegységek felépítését, működését. Legyen képes az ilyen egységek szabványos alkatrészeinek kiválasztására, a fő méretek meghatározására, a kapcsolódó alkatrészek megszerkesztésére. Legyen képes az egységek rajzi dokumentációjának elkészítésére hagyományos és számítógépes eszközökkel. A hallgató tudja alkalmazni a Gépszerkezettan I, a CAD és a Mechanika I. tárgyakban tanultakat egyszerű konstrukciók, részegységek szerkesztésére | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 25 fős kistermi táblás, vázolási, szerkesztési, számítási gyakorlatok | | | | | |
| Labor |  | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.   + Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.   + Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.   + Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.   + Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.   + Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.   + Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.   + Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.   + Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.   + Rutin szakmai problémákat azonosít, feltárja és megfogalmazza az azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati hátteret, azokat standard műveletek gyakorlati alkalmazásával megoldja. | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépszerkezettanhoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A gépi berendezések ismétlődően szerepet kapó, azonos feladatot ellátó, hasonló szerkezeti kialakítású alkatrészei, illetve egységei - gépelemek. Gépelemek fogalmi meghatározása, csoportosítása, leírása, ábrázolása, szilárdsági méretezése, helyes szerkezeti kialakítása, üzemeltetése és karbantartása. A részletesen tárgyalandó főbb gépelemek ill. csoportok: mozgató- és kötőcsavarok, tengelyek, tengelykötések, tengelykapcsolók, csapágyak, szalaghajtások, fogaskerekek. A tárgykörök tárgyalása során a hangsúly az alkatrészek/egységek ábrázolására és áttekintő jellegű ismertetésére helyeződik. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % Laboratóriumi mérések irányítással - Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése. | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | * Tóth László- Zahola Tamás: Géprajz. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó * Dr. Szendrő Péter és szerzőtársai: Gépelemek BSc. tankönyv, 2007. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 758 p. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | * Dr. Őze József: Gépelemek I/2. I/3. I/4. I/5. I/6. I/7. I/8. kéziratok.1. Zsáry Árpád: Gépelemek I. Tankönyvkiadó, Budapest 1989. * Zsáry Árpád: Gépelemek II. Tankönyvkiadó, Budapest 1991. * Diószegi György: Gépszerkezetek Példatár. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1988. * Majdán István: Műszaki Zsebkönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1995. * Nagy Géza: Gépszerkesztési Atlasz. GTE ME Gépelemek Tanszék, Budapest, 1991 * 4000 sz. SKF Csapágy Főkatalógus | | | | | | |

Mechanika 3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Mechanika 3. | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Mechanics 3. | | | | | Kódja: | DUEN(L)-MUG-153 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, Gépészeti Tanszék | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-MUG-152 Mechanika 1. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | **1** |  | **2** |  | **0** | **V** | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | **5** | Féléves | **10** | Féléves | **0** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | **Dr. Sánta Róbert** | | | beosztása | Főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A hallgató az előadásokon elhangzó fogalmak és összefüggések a gyakorlatokon és az otthoni felkészülés során történő alkalmazásával elsajátítja az anyagi pontok, merev testek és egyszerű mechanizmusok kinetikai, kinematikai jellemzőinek meghatározását. Ismereteket szerez a gépészeti gyakorlatban gyakran előforduló mechanizmusok osztályozásával, működésével kapcsolatban. Ismereteket szerez rugalmas testek ütközési és lengési jelenségeiről. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 25 fős kistermi táblás, vázolási, szerkesztési, számítási gyakorlatok | | | | | |
| Labor |  | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.   + Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.   + Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási módszereit. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.   + Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépszerkezettanhoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Anyagi pont mozgásmennyisége, perdülete, mozgási energiája, erő és nyomaték munkája, teljesítménye. Kinetikai tételek. Merev test fogalma, mozgásfajtái, elemi mozgások. Merev test sebességállapota, sebességábra. Merev test gyorsulásállapota, gyorsulásábra. Merev test mozgásmennyisége, perdülete, mozgási energiája. Merev testre vonatkozó kinetikai tételek. Merev test gördülése és álló tengely körüli fogó mozgása. Statikus és dinamikus kiegyensúlyozás. Szerkezetek kinetikája klasszikus és redukciós módszerrel. Anyagi pont lengéstanának összefoglalása. Egy szabadságfokú hajlító és csavaró lengés. Több szabadságfokú lengőrendszerek. Szilárd testek ütközése. Mechanizmusok fogalma, jellemzése és osztályozása, felépítése, kinematikai vizsgálata. Hajtások (fogaskerék, szíj, dörzs és lánchajtás) kinematikája. Gépészetben gyakran megtalálható mechanizmusok. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással/önállóan: 15/35 % Feladatmegoldás irányítással/önállóan: 20/29 % Laboratóriumi mérések irányítással: 1 % | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Csizmadia szerk. Mechanika III/B főiskolai jegyzet, Budapest, Tankönyvkiadó Tanszéki munkaközösség: Műszaki mechanika III/1. Dinamika (alapjai) Munkafüzet, Dunaújváros, DF Kiadó Dunaújváros | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Dr. Vigh S. szerk: Műszaki mechanika III. Példatár, főiskolai jegyzet, Budapest, Tankönyvkiadó, 2000  Dr. M. Csizmadia Béla - Dr. Nádori Ernő: Mechanika mérnököknek. Mozgástan. Nemzeti Tankönyvkiadó, 1999.  Dr. Sályi István: Mechanizmusok: A gépek kinematikájának és dinamikájának alapjai, Budapest, Tankönyvkiadó, 1973. | | | | | | |

Gépszerkezettan 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Gépszerkezettan 3. | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Machnine Structure 3. | | | | |  | DUEN(L)-MUG-214 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, Gépészeti Tanszék | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-MUG-214 Gépszerkezettan 1. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | **1** |  | **2** |  | 0 | F | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | **5** | Féléves | **10** | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Sánta Róbert | | | beosztása | Főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A hallgató legyen képes megoldani a Gépszerkezettan I. tantárgyban tanultakra alapozva a gépészmérnöki konstruktőri munka során felmerülő ábrázoló geometriai jellegű problémákat. Ismerje fel a különböző, összetett feladatok megoldásához szükséges elemi szerkesztéseket, legyen képes megállapítani azok megfelelő sorrendjét. Tudja kiválasztani a lehetséges megoldási módok közül az adott helyzetnek megfelelő optimálist. Legyen képes alapszerkesztések önálló alkalmazására a gépészeti gyakorlatban előforduló egyszerű térgeometriai felületek síkmetszéssel, áthatással és projektív transzformációval való átdarabolására, ill. átalakítására. Legyen képes a gépészeti gyakorlatban előforduló összetett formák képzésére, felületek vonal-mozgással való kialakítására, szerkesztésére, kifejthető felületek síkba terítésére. A hallgató legyen jártas a szabványok és szerkesztési segédletek önálló használatában, alkatrészrajzok vázolásában, szerkesztésében, és gépegységek szerkesztésében. A hallgató ismerje a megengedett méreteltérések, tűrések, illesztések helyes előírásához az ISO tűrés- és illesztési rendszer elvi felépítését. Legyen képes gépalkatrészek pontossági előírásainak megadására. Ismerje a gépalkatrészek felületminőségét jellemző mérőszámokat, legyen képes azok meghatározására, előírására. Legyen képes adott gyártástechnológiának megfelelő jellegzetes kialakítású gépalkatrészek megtervezésére. Legyen képes valós gépalkatrészek műszaki rajzának rekonstruálására úgy, hogy az adott alkatrész, vagy azt helyettesíteni képes alkatrész az elkészült rajz alapján legyártható legyen. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 25 fős kistermi táblás, vázolási, szerkesztési, számítási gyakorlatok | | | | | |
| Labor |  | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.   + Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.   + Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.   + Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.   + Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.   + Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépszerkezettanhoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A gépészeti gyakorlat jellemző felületei és testei. Síklapú testek síkmetszése. Görbevonalú testek síkmetszése. Síklapú testek áthatása. Görbevonalú testek áthatása. Az ISO tűrési rendszer. Hosszméretek tűrései. Illesztések. A felületminőség mérőszámai és előírásuk módja. Öntött, hegesztett és forgácsolt alkatrészek jellemző kialakítása. Gépalkatrészek rekonstrukciója (reverse engineering). | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % Laboratóriumi mérések irányítással - Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése - | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | * Tóth László- Zahola Tamás: Géprajz. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó * Dr. Szendrő Péter és szerzőtársai: Gépelemek BSc. tankönyv, 2007. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 758 p. * Koffán Károly: 15 előadás. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó * Koffán Károly: 15 gyakorlat. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | * Diószegi György: Gépszerkezetek Példatár. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1988. * Majdán István: Műszaki Zsebkönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1995. * Pál Imre: Térláttatós mértan. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1964 Dr. Vörös Imre: Géprajz. Tankönyvkiadó, Budapest, 1977 | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Gépészeti méréstechnika | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Measurement in Mechanical Engineering | | | | |  | DUEN(L)-MUG-213 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DFAN(L)-IMA-110 Matematika 3.  DUEN(L)-MUG-257 Mechanika 2. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 5 | Féléves | 5 | Féléves | 5 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Pór Gábor | | | beosztása | Prof. emeritus |
| Laborgyakorlat vezető és okató | | | | neve | | Pogonyi Tibor | | | beosztása | tansz. mérnök |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A gyártástechnológia alapjainak megismerése FORGÁCSNÉLKÜLI ALAKÍTÁSOK A képlékenyalakítás elméleti alapjának megismerése. A képlékenyalakító technológiák, gyártóberendezéseinek, szerszámainak megismerése. FORGÁCSOLÁS - A forgácsolás alapelveinek és következményeinek megismerése. - Az alap forgácsolási eljárások megismerése. - A technológiai adatok számítása, és kiválasztása. - A gépidő és a normaidő számítás, valamint, a költségek meghatározása. - Egyéb forgácsolási eljárások megismerése | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Labor | Mérési laboratóriumban végzett mérések, jegyzőkönyv készítéssel | | | | | |
| Egyéb | N/A | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Képes önálló mérések * megtervezésére, * megszervezésére, * kiértékelésére és * végzésére | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos méréstechnológiához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A közvetlen hosszmérés mechanikai eszközei. A relatív hosszmérés mechanikai eszközei. Optikai hosszmérő műszerek. Mérőhasábok, mérőidomok. Koordináta mérőgép. Szögmérés, Erő és nyúlásmérés, az elmozdulás, erő- és nyúlásmérők működési elve, fő hibaokozói és alkalmazástechnikája, erőtani vizsgálatok, a szilárdsági mérések alkalmazási lehetőségei Mérési eredmények feldolgozása statisztikai módszerrel. Mérési eredmény becslése átlagolással, mérési bizonytalanság, fogalma, kiterjesztési intervallum, összehasonlító mérések, munkadarab minősítése.  A hallgatóknak a modulperiódus elvégzése után ismerniük kell a mérés-technika alapfogalmait, a hazai és nemzetközi szakirodalomban használt fogalmi meghatározásokat, a gépipari mérések célját és eszközrendszerét. Ismerniük kell a gépipari mérések egyes eszközeit, és a gyakorlatban képesnek kell lenniük az alapvető mérések elvégzésére, valamint a mérési eredmények értékelésére. Legyen képes kísérlet megtervezésére elvi előkészítő és méréstechnikai szempontból is. Tudja megtervezni, és kiértékelni: az egyszerű elmozdulás-, erő-, nyúlás- és feszültségmérési feladatokat gépészeti és építőmérnöki szerkezeteken - Ismerje a mérési bizonytalanság fogalmát és számítását. Az A és B típusú mérési bizonytalanság fogalmát, a szórás számítását, a mérési bizonytalanság becslését sorozatméréseknél és á priori adatok esetében. Ismerje a hibaterjedés okát és módszertanát Tudjon mérési jegyzőkönyvet szerkeszteni és vezetni Ismereteik bemutatásához segédkönyvet, ábrákat, laboratóriumi eszközöket használhatnak | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 %  Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 %  Feladatmegoldás irányítással 30 % Feladatok önálló feldolgozása 30 % | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | 1. <http://sdt.sulinet.hu> 2. Pór G.: GÉPIPARI- ÉS SZERKEZETMÉRÉSEK DFAN-GE-071 I. rész, Dunaújvárosi Főiskola jegyzet 3. Útmutató a mérési bizonytalanság becsléséhez (GUM) O:drive, 4. VIM, Nemzetközi méréstechnikai szótár O:drive 5. Kérdések és válaszok a zh írásához O:drive 6. Mintafeladatok a 2.zh-hoz O:drive | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | 1. Szilágyi László: Gépipari hosszmérések, Budapest, Műszaki Könyv-kiadó, 1982.(Ipari Szakkönyvtár)   1. Dr. Tarjáni György: Ipari technológiák II., Dunaújváros, 1995 | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Hegesztés | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Welding | | | | |  | DUEN(L)-MUA-210 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DFAN(L)-MUA-003 Szerkezeti anyagok technológiája | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 | F | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 5 | Féléves | 5 | Féléves | 5 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. habil Palotás Béla | | | beosztása | professzor emeritusz |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A hallgatók ismerjék meg a hegesztési és rokon eljárások működésének alapjait, a hegesztési paramétereket, azok hatását, azok kiválasztásának szabályait. Ismerjék meg a hegesztési technológiai utasítás és a hegesztési terv készítésének alapjait, az alapvető hegesztő eszközöket és kiválasztásuk elvét. Ismerjék a varrathibákat, a hatásukat és a javításuk módját, a hegesztés minőségirányításának az alapjait, a hegesztési munkavédelem és környezetvédelem alapjait. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok | | | | | |
| Labor | Laboratóriumban végzett bemutatók és gyakorlások | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.   + Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva. | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gyártástechnológiákhoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A hegesztés fizikai alapjai. A legfontosabb ömlesztő hegesztési eljárások technológiája. A legfontosabb sajtoló hegesztési eljárások technológiája. A hegeszthetőség alapjai. A hegesztés minőségirányításának alapjai. Hegesztés technológiai dokumentumok és készítésük. A hegesztés munka-; tűz- és környezetvédelme. A hegesztés gazdaságossága, a hegesztési eljárások és anyagok környezetbarát kiválasztása. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 50 % Feladatmegoldás irányítással 30 % | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | [1] Palotás B.: Hegesztés előadások, [www.duf.hu](http://www.duf.hu)  [2] Hegesztési Zsebkönyv, Cokom Kft. Miskolc, 2008. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | [3] Hegesztés és rokon technológiák, GTE.- Budapest, 2007. | | | | | | |

## Gyártástechnológia

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Gyártástechnológia | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Production Technology | | | | |  | DUEN(L)-MUG-252 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DFAN(L)-MUG-110 Gépszerkezettan 2. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 2 |  | 1 |  | 0 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 10 | Féléves | 5 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Vizi Gábor | | | beosztása | főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A gyártástechnológia alapjainak megismerése FORGÁCSNÉLKÜLI ALAKÍTÁSOK A képlékenyalakítás elméleti alapjának megismerése. A képlékenyalakító technológiák, gyártóberendezéseinek, szerszámainak megismerése. FORGÁCSOLÁS - A forgácsolás alapelveinek és következményeinek megismerése. - Az alap forgácsolási eljárások megismerése. - A technológiai adatok számítása, és kiválasztása. - A gépidő és a normaidő számítás, valamint, a költségek meghatározása. - Egyéb forgácsolási eljárások megismerése | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok | | | | | |
| Labor | Forgácsoló műhelyben végzett bemutatók és gyakorlások | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.   + Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva. | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépgyártástechnológiához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A FORGÁCSNÉLKÜLI ALAKÍTÓ ELJÁRÁSOK A fémek képlékenyalakításának elméleti alapjai. Forgácsnélküli alakító eljárások csoportosítása. Kovácsolás, sajtolás, hengerlés technológiája, gyártóberendezései, szerszámai. Varratnélküli csőgyártás technológiája, gyártóeszközei. Lemezalakítási technológiák. A lyukasztás és kivágás technológiája, gépei és szerszámai. A hajlítás elmélete, technológiája, gépei és szerszámai. A mélyhúzás elmélete, technológiája és szerszámai. A hidegzömítés és a hidegfolyatás eljárásai, szerszámai és gépei. Az öntés technológiája, eljárásai, gyártóeszközei. FORGÁCSOLÓ ELJÁRÁSOK Forgácsolási módok és a forgácsolás jellemzői. Esztergálás, gyalulás, fúrás, marás, köszörülés. Minden megmunkálási formánál a ráhagyások, előtolások és a ciklusok számának az optimális meghatározása. A fő gépidő kiszámítása. A megfelelő gép kiválasztása. A normaidő kiszámítása. Költségelemzés. Nem konvencionális eljárások. Egyéb forgácsolási eljárások (üregelés, fűrészelés, fogazások, stb.). Előgyártmány meghatározása. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 5 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 40 %  Feladatmegoldás irányítással 15 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | 1. Dr. Firstner Stevan: Gyártástechnológia (forgácsolás) jegyzet (J1). Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2007. 2. Dr. Firstner Stevan: Gyártástechnológia (forgácsolás) tanulási útmutató (TU1)- jegyzet. Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2007. 3. Fülöp Zsoltné, Fémtechnológia (forgácsnélküli alakító eljárások) (J2) Dunaújvárosi Főiskola Kiadó Hivatal, 2008.   4. Fülöp Zsoltné, Tanulási útmutató a "fémtechnológia" című tantárgyhoz (forgácsnélküli alakító eljárások) (TU2) Dunaújvárosi Főiskola Kiadó Hivatal, 2008. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | 1. Dudás Illés: Gépgyártástechnológia I.(GM), Miskolci Egyetemi Kiadó, 2000. 2. Gál Gaszton-Kiss Antal-Sárvári József-Tisza Miklós: Képlékeny hidegalakítás, Tankönyvkiadó, Budapest, 1981. p. 360.   Ziaja György: Képlékenyalakítás, Tankönyvkiadó, Budapest, 1978. p. 396 | | | | | | |

## Bevezetés a mechatronikába

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve: | | | magyarul: | | **Bevezetés a mechatronikába** | | | | | | | Kódja: | **DUEN(L)-MUG-211** |
| angolul: | | Introduction to Mechatronics | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység: | | | | | **Műszaki Intézet** | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve: | | | | | Mérnöki fizika | | | | | | | Kódja: | MUT-151 |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | | | Gyakorlat | | | Labor | |
| Nappali | **150/39** | Heti | | **2** | | Heti | **0** | | Heti | **1** | **F** | **5** | **magyar** |
| Levelező | **150/15** | Féléves | | **10** | | Féléves | **0** | | Féléves | **5** |
| Tantárgyfelelős oktató | | | | | | neve: | | | Dr. Bajor Péter | | | beosztása: | egyetemi docens |
| A kurzus képzési célja | | | | | | Rövid célkitűzés:  A mechatronikai alapismereteinek elsajátítása, mechatronikai berendezések működésében, irányításában szerepet játszó alapelemek megismerése, a mechatronikai berendezések üzemeltetésével alkalmazásával, azok fejlesztésével, tervezésével összefüggő átlagos bonyolultságú feladatok.  Képzési előzménye, ráépülő fejlesztési célok:  Mérnöki fizika tantárgyban tanult ismeretek kiegészítése a mechatronika szakterülettel összefüggésben. | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | | | Előadás: | | Előadás projektorral vagy online tananyag (jegyzet, előadás diák, egyéb), tananyag elsajátítását segítő útmutató, illetve online konzultációk segítségével. | | | | | |
| Gyakorlat: | | **-** | | | | | |
| Labor | | A laboratóriumi feladatok elvégzése történhet kontaktórák keretében vagy online labor feladatok, útmutatók segítségével kiegészítve online konzultációkkal. | | | | | |
| Oktatási cél  (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | | | **Tudás**  Ismeri a mechatronika szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.  Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.  Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.  Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási  módszereit.  Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.  **Képesség**  Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.  Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és  gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és megoldására.  Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.  **Attitűd**  Tisztában van a műszaki tevékenység jelentőségével.  Elkötelezettek a modern műszaki alkalmazások megvalósításában.  **Autonómia és felelősségvállalás**  Képesek egyedül a mérnöki folyamatokat és eszközöket kidolgozni és végrehajtani. | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | | | *Előadás*: A mechatronika kialakulása, fogalma, tárgya. A mechatronikai rendszerek jelei, osztályozásuk, feldolgozásuk, jelformálás, digitalizálás, analóg-digitális, digitális-analóg átalakítás. Mérés, mérőműszerek, mérőátalakítók. Analóg és digitális alapáramkörök és alkalmazásaik.  *Labor*: Villamos jelek mérése, mérőműszereinek megismerése, mérési hiba számítása. Villamos mennyiségek mérése egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban. Elektronikus és digitális alapáramkörök mérése. Mikrovezérlők alkalmazása, A/D, D/A átalakítás. | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | | | Megérti és értelmezi az írott szövegeket.  Információk feldolgozása.  Egyéni feladatmegoldás, eredmények bemutatása. | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | | | 1, Horváth Péter: A mechatronika alapjai  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=horv%C3%A1th+p%C3%A9ter&fajl=keres)  2, Bencsik Attila: Mechatronika alapjai  (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0054\_mechatronika\_alapjai/)  3, Váradiné dr. Szarka Angéla, Dr. Hegedűs János, Bátorfi Richárd, Unhauzer Attila: Méréstechnika  (http://www.szily.hu/docs/vizsga/Merestechnika\_jegyzet.pdf)  4, Puklus Zoltán: Elektronika gépészmérnököknek  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektronika+g&fajl=keres) | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | | | Hodossy László: Elektrotechnika  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres)  Pápay Zsolt: Méréstechnika alapjai, BME jegyzet, 2008  Juhász Róbert: Méréstechnika alapjai, NSZFI | | | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek egyéb számonkérés leírása | | | | | | Mérési jegyzőkönyvek a laborvezető előírásai szerint | | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | | | Első előadáson elhangzottak szerint 2 db zárthelyi, 5. és 11. héten, pótlás az azt követő héten, utolsó héten félév értékelés. | | | | | | | |

Általános géptan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | | | Általános géptan. | | | | | | | | Szintje | A | | |
| angolul | | | | Machinery in general | | | | | | | |  | DUEN-MUG-210 2/0/1/F/5  DUEL-MUG-210 10/0/5/F/5 | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | | | Műszaki Intézet | | | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | | | DUEN(L)-MUT-250 Hő- és áramlástan | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | | Gyakorlat | | | Labor | | | |
| Nappali |  |  | | 2 |  | | 0 |  | | 1 | | F | | 5 | magyar | | |
| Levelező |  | Féléves | | 10 | Féléves | | 0 | Féléves | | 5 | |
| Tárgyfelelős oktató | | | Neve | | | | | Dr. habil. Szlivka Ferenc | | | | | | beosztása | Egyetemi tanár | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | | | | | | | | | |
| * + Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.   + Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.   + Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.   + Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | | | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | Előadás | | | | | Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, használata (Összes óra 67%-ában)(26 óra) | | | | | | | | | |
| Gyakorlat | | | | |  | | | | | | | | | |
| Labor | | | | | Maximum 30 fős csoportokban kézi szerkesztési gyakorlat. (Összes óra 33 %-ában) (13 óra) | | | | | | | | | |
| Egyéb | | | | |  | | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | **Tudás** | | | | | | | | | | | | | | |
| * + Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.   + Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.   + Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.   + Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.   + Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | | | | | | | | | |
| * A hallgatóknak a tárgy meghallgatását követően alapvető gépészeti szemlélettel kell rendelkezniük. A gépek alapvető működését, energetikai folyamatait meg kell ismerni és jól kell tudni alkalmazni a gyakorlatban. * A hallgatóknak a tantárgy elvégzése után alkalmasnak kell lennie hidraulikus kapcsolási rajz elkészítésére. * A hallgatók jártasságot szereznek a pneumatikus hajtástechnika területén, valamint PLC alkalmazásban, programozásban. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépészeti műszaki problémák megismerésére és befogadására. Érdeklődő a gépészeti pneumatikai és hidraulikai új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | | | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | * Általános géptan. A géptanban használt fizikai mennyiségek fajtái, megadásuk, alkalmazásuk, átszámítások. Mértékrendszerek. Átszámítás különböző mérték-rendszerek között. * Gépek egyenletes sebességű üzemének jellemzői. Az energiaátvitel vesztesége, gépek hatásfoka, változó sebességű üzeme, indítás, leállás. Hidraulika: Hidraulikus tápegységek. * Szivattyúk és motorok, hidraulikus munkahengerek. Arányos nyomáshatárolók, nyomáscsökkentők, áramállandósítók. * Csövek, csőkötések, akkumulátorok, szűrők. Kapcsolástechnika. Pneumatika Pneumatikus hajtások jellemzői, alkalmazási területei. Pneumatikus elemek. Alapkapcsolások. Elemek bemutatása, azonosítása. Pneumatikus elemek működése, alkalmazási példák. | | | | | | | | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | * Elméleti anyag feldolgozása irányítással 30 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 25 % * Feladatmegoldás irányítással 10 % Feladatok önálló feldolgozása 12 % * Előadási anyagból 2 db. zárthelyi * Laboratóriumi mérések irányítással 10% Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése 13% * Két db. Zárthelyi | | | | | | | | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | -Általános géptan PPT előadások  - Kovács Attila: Általános géptan (egyetemi jegyzet) Műegyetemi Kiadó, Bp. 1999. 263 old.  - Zobory I. - Szabó A.: Általános Géptan (egyetemi jegyzet) Műegyetemi Kiadó, Bp. 1998. 83 old.  Pneumatika  -Kjell Evensen-Jul Ruud : A pneumatika alapjai, MECMAN EGER Kft. Budapest 1994.,  -FESTO: Bevezetés a pneumatikába P111. Festo Kft. 2001. -FluidSIM szimulációs szoftver az intézményi hálózaton Hidraulika  -Mannesmann-Rexroth Gmbh: Mit kell tudni a hidraulikáról 1. kötet  Száma: RU 00301/4.82 | | | | | | | | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | - Dolgos Imre: Gépek üzemtana I. - Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998. Budapest - Pattantyús Á. Géza: Gépek üzemtana - Műszaki Könyvkiadó, 1983. Budapest | | | | | | | | | | | | | | |

Géptan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | | | Géptan. | | | | | | | Szintje | A | | |
| angolul | | | | Machinery | | | | | | |  | DUEN-MUG-151  2/1/0/V/5  DUEL-MUG-15110/5/0/V/5 | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | | | Műszaki Intézet | | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | | | DUEN(L)-MUG-210  Általános géptan | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | | Gyakorlat | | | | Labor | |
| Nappali |  |  | | 2 |  | | 1 | |  |  | V | | 5 | magyar | | |
| Levelező |  | Féléves | | 5 | Féléves | | 10 | | Féléves |  |
| Tárgyfelelős oktató | | | Neve | | | | | | Dr. habil. Szlivka Ferenc | | | | beosztása | Egyetemi tanár | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | | | | | | | | |
| * + Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.   + Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.   + Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.   + Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | Előadás | | | | | Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, használata (Összes óra 67%-ában)(26 óra) | | | | | | | | |
| Gyakorlat | | | | | Maximum 30 fős csoportokban kézi szerkesztési gyakorlat. (Összes óra 28 %-ában) (10 óra) | | | | | | | | |
| Labor | | | | | (összes óra 5 %-ában 3 óra demonstrációs labor | | | | | | | | |
| Egyéb | | | | |  | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | **Tudás** | | | | | | | | | | | | | |
| * + Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.   + Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.   + Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.   + Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.   + Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.   + Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. | | | | | | | | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | | | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes hogy az adott gépegység, vagy azt helyettesíteni képes alkatrész az elkészült rajz alapján legyártható legyen. | | | | | | | | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépészeti berendezésekkel kapcsolatos ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | | | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | A tantárgy elsősorban gépészmérnök hallgatóknak ad a gyakorlatban közvetlenül is hasznosítható ismereteket. A hallgatóknak a tantárgy elvégzése után alkalmasnak kell lennie az áramlástechnikai és kalorikus gépek, (szivattyúk, ventilátorok, belsőégésű motorok, kompresszorok stb.) katalógusból történő kiválasztására. Iparban meglévő berendezések üzemeltetésének ellátására, karbantartására. A gépek szerkezeti felépítésének ismerete alkalmassá teszi a hallgatókat a meglévő gépek berendezések felújítására, korszerűsítésére, a kapott ismeretanyag továbbfejlesztésével akár új berendezések,eljárások megalkotására | | | | | | | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 30 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 25 %  Feladatmegoldás irányítással 10 % Feladatok önálló feldolgozása 12 %  Laboratóriumi mérések irányítással 10% Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése 13%  Két db. Zárthelyi | | | | | | | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | * Szlivka Ferenc PPT elektronikus tananyag DUE * Szlivka Ferenc: Áramlástani Gépek jegyzet, Dunaújvárosi Főiskola 2008 * Dolgos Imre: Gépek üzemtana II. Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998. Budapest | | | | | | | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | * Dolgos Imre: Gépek üzemtana I. Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998. Budapest - Pattantyús Á. Géza: Gépek üzemtana. Műszaki Könyvkiadó, 1983. Budapest - Fűzy Olivér: Áramlástechnikai gépek és rendszerek. Tankönyvkiadó, 1991. Budapest - Gruber József:: Ventilátorok. Műszaki Könyvkiadó, 1978. Budapest - Kalorikus gépek * Bassa Gábor: Égés áramlásban, Tankönyvkiadó, 1986. Budapest | | | | | | | | | | | | | |

### Villamos gépek

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Villamos gépek** | | | | | Szintje | **BSc** |
| angolul | | Electric engines and drives | | | | |  | ISR-117 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Műszaki Intézet/Informatikai intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | **Villamosságtan** | | | | |  | **ISR-256** |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | **2** |  | **0** |  | **1** | **F** | **5** | **magyar** |
| Levelező |  | Féléves | **10** | Féléves | **0** | Féléves | **5** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | **Dr. Szabó István** | | | beosztása | **főisk. docens** |
| A kurzus képzési célja | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések**  Az elektromos mozgatástechnológia elemei: gépek, motorok, eszközök. A jelentőségük növekedése megköveteli ezeknek az eszközöknek minden mérnök számára a megismerésüket. Az elektromos hajtástechnika és villamos energiaátvitel technikai alapismereteinek elsajátítása, ezen rendszerek működésében, irányításában szerepet játszó alapelemek megismerése alapcél, amelyek a ráépülő ismeretek elsajátításához szükségesek.  Az alapismeretek birtokában az hajtásrendszerekhez és energiaátviteli rendszerekhez kapcsolódóan elsajátítja ezen rendszerek alkalmazásával, azok fejlesztésével, üzemeltetésével összefüggő átlagos bonyolultságú feladatok ellátását. A kurzus célja, hogy átfogó képet adjon a hallgatók részére, hogyan lehet adott feladatra megfelelő meghajtást és technológiát választani. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás/online kurzusban előadás. Projektor és tanári gép/megfeleő csoportszoftver használata minden elméleti órán. | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Gyakorlatokon a gyakorlatvezetők irányításával mérés és feladatmegoldás történik. Projektor és tanári gép használata gyakorlati órán. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények | | | | **Tudás** Ismeri a szakterületének műveléséhez szükséges fizikai, elektrotechnikai alapelveket és módszereket. Birtokában van a mérések alapelveivel, a rendszerek és hálózatok modellezésével, szimulációjával kapcsolatos alapismereteknek és mérnöki szemléletnek. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Ismeri az energiaátviteli rendszerek eszközeinek működését, megvalósításuk technológiáját, működtetéséből származó feladatok megoldásának mikéntjét, valamint ezen műszaki rendszerek összekapcsolásának lehetőségeit. Alapszinten ismeri a rendszer tervezési elveket és módszereket, eljárásokat és működési folyamatokat. Alkalmazói szinten ismeri a mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | |
| **Képesség** Felhasználja a szakterület műveléséhez szükséges természettudományi elveket és módszereket a mérnöki munkájában. Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, internetes, könyvtári forrásait. A megszerzett ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén. Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítási feladatok megoldására. Képes a megszerzett alapismeretekre építve egy-egy műszaki/területen mélyebb ismeretek önálló megszerzésére, a szakirodalom feldolgozására, majd a területhez kapcsolódó műszaki/informatikai problémák megoldására. Képes szakterületén elemzési, specifikációs, tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására, alkalmazza a fejlesztési módszertanokat, hibakeresési eljárásokat. Együttműködik más szakterületi mérnökökkel a csoportmunka során, és más szakterületek képviselőivel is az adott probléma követelményelemzésének és megoldásának kimunkálása során. | | | | | | |
| **Attitűd Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással rendelkezik. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.  Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.** Hitelesen képviseli a mérnöki szakterületek szakmai alapelveit. A saját munkaterületén túl a teljes műszaki rendszer átlátására törekszik. Nyitott az új módszerek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására. Nyitott a más szakterületek megismerésére és azokon informatikai megoldások kidolgozására az adott terület szakembereivel együttműködve. Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait. Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért. Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, -fejlesztői és -üzemeltetési tevékenységéért.** Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Egyfázisú transzformátor felépítése, működése, helyettesítő kapcsolása, üresjárási és rövidzárási állapota. Háromfázisú transzformátor felépítése, működése, kapcsolása, kiegyenlítetlen terhelésének kiküszöbölése, hatásai párhuzamos üzemeltetés. Egyenáramú gépek felépítése, működése, nyomatéka, kommutáció, külső, párhuzamos, soros és vegyes gerjesztések, generátor és motor üzem, jelleggörbék. Egyfázisú aszinkronmotor felépítése, működése. Szinkron gép felépítése, működése, nyomaték-fordulatszám jelleggörbéje, generátoros üzeme, hálózatra kapcsolása, motoros üzeme. Energiaátalakítók, frekvenciaváltók. Lineáris motorok. Szervo motorok. Teljesítmény elektronika hajtások.  Villamos gépek mérése, mérőműszereinek megismerése, mérési hiba számítása. Villamos gépek mérése egyenáramú és váltakozó áramú alkalmazásokban. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, elméleti tananyag irányított és önálló feldolgozása, feladatmegoldás irányítással és önállóan. Szakmai témához kapcsolódó információk gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése. Feladatok megoldása, esettanulmányok elemzése, feldolgozása. | | | | | | |
| Számonkérés | | | | A hallagató írásban beszámol a megértés és elsajátítás mértékéről, amelyet az oktató értékel. | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | 1. Mohamed A. El-Sharkawi: Fundamentals of electric drives, ISBN 0-534-95222-4 2. Stefan Hesse: Dictionary of Electrical Drive Technology, FESTO Didactic, ISBN 3-8127-9266-7 3. Dr. Halász Sándor, Automatizált villamos hajtások I., Tankönyvkiadó, Budapest, 1989. | | | | | | |

Gépszerkezettan 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Gépszerkezettan 4. | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Machnine Structure 4. | | | | |  | DUEN(L)-MUG-251 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, Gépészeti Tanszék | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-MUG-153 Mechanika 3.  DUEN(L)-MUG-215 Gépszerkezettan 3. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 2 |  | 1 |  | 0 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 10 | Féléves | 5 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Sánta Róbert | | | beosztása | Főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A hallgató ismerje a gépészeti gyakorlatban előforduló jellegzetes gépalkatrészek, gépelemek, összeállítások, részegységek felépítését, működését. Legyen képes az ilyen egységek megtervezésére. Legyen képes az egységek rajzi dokumentációjának elkészítésére elsősorban számítógépes eszközökkel. A hallgató tudja alkalmazni a Gépszerkezettan II és a Mechanika II. tárgyakban tanultakat összetett konstrukciók létrehozására, tervezésére. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak nagy előadóban, előadás, Power Point és írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 20 fős számítógépes tervezési gyakorlat. | | | | | |
| Labor |  | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.   + Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.   + Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.   + Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.   + Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.   + Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.   + Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.   + Rutin szakmai problémákat azonosít, feltárja és megfogalmazza az azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati hátteret, azokat standard műveletek gyakorlati alkalmazásával megoldja. | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépszerkezettanhoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Összetett gépszerkezetek tervezése: szilárdsági méretezése, helyes szerkezeti kialakítása, üzemeltetése és karbantartása. A tantárgy tananyaga más, a gépészeti gyakorlat szempontjából fontos, korábban nem tárgyalt témakörök mellett elsősorban a hajtástechnikára koncentrál. Rugalmas (szalag-)hajtások, tengelykapcsolók, fogaskerékhajtások, rugók, fékek, csövek és csőszerelvények, tömítések. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % Laboratóriumi mérések irányítással - Laboratóriumi jegyzőkönyvek elkészítése - | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | * Tóth László- Zahola Tamás: Géprajz. Főiskolai jegyzet. Főiskolai Kiadó * Dr. Szendrő Péter és szerzőtársai: Gépelemek BSc. tankönyv, 2007. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 758 p. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | * Zsáry Árpád: Gépelemek I. Tankönyvkiadó, Budapest 1989. * Zsáry Árpád: Gépelemek II. Tankönyvkiadó, Budapest 1991. * Diószegi György: Gépszerkezetek Példatár. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1988. * Majdán István: Műszaki Zsebkönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1995. * Nagy Géza: Gépszerkesztési Atlasz. GTE ME Gépelemek Tanszék, Budapest, 1991 * 4000 sz. SKF Csapágy Főkatalógus * Dr. Őze József: Gépelemek II/2. II/3. II/4. II/5. II/6. II/7. II/8. kéziratok. Dunaújvárosi FőiskolaKiadói Hivatala 1996 - 1999. | | | | | | |

1. .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Irányítástechnika | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Control engineering | | | | |  | DUEN(L)-MUG-253 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)- IMA-100 Matematika 3.  DUEN(L)-ISR-010 Informatika | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 1 |  | 2 |  | 0 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 10 | Féléves | 5 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Bajor Péter | | | beosztása | főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| Megismertetni a hallgatókat a vezérlés- és szabályozástechnika lényegi elemeivel, a folyamatirányítás legfontosabb részeivel, különös tekintettel a folyamatszabályozásokra, gyártásautomatizálásra. PLC programozói kompetenciák kialakítása a hallgatókban. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő, számítógépes hálózat felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Számítógépes labor LabVIEW szoftverrel | | | | | |
| Labor | Szerelő asztalok, és programozó számítógépek felhasználásával. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.   + Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.   + Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépgyártástechnológiához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Irányítástechnikai alapfogalmak. Vezérlés, szabályozás és ezek jellemzői, jósága, típusai. Jelek és rendszerek, leíró jellemzők, hatásvázlat. A rendszerleírás módszertana. Leképezések, modellezés, szimuláció. Szerkezeti és hatásvázlat. Jelleggörbe, átmeneti, átviteli és súlyfüggvény. Eredő átviteli függvény meghatározása. Determinisztikus vizsgálójelek. Statikus és dinamikus optimálás. Fourier és Laplace transzformáció. Frekvenciafüggvény. Jellemző tagok Nyquist- és Bode-diagramjai. Stabilitáskritériumok, kompenzációk, zavarelhárítás. Sztochasztikus rendszerek. Fuzzy szabályozás jellemzői. PLC programozás alapvető lépései, lépés ás létraprogramozás, SCADA rendszerek | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 20% Információk feladattal vezetett rendszerezése 15% Tesztfeladat megoldása 10% Egyéni felkészülés 35% Feladatok önálló feldolgozása 20% | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Mizsei Péter: Irányítástechnika Tipotex 2011 letöltehető ingyenesen! | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Bokor J.- Gáspár : Irányítástechniak járműipaari alkalmazásokkal), Typotex, 2011 Kóczy L., Tikk D.: Fuzzy rendszerek, Typotex Kiadó, Bp. 2000. Lux.I.- Pór Gábor. Fuzzy rendszerek O:drive | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Környezetvédelem és energiagazdálkodás** | | | | | Szintje | A |
| angolul | | **Environmental protection and economical use of energ** | | | | |  | DUEN(L)-MUT-110 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, Természettudományi és Környezetvédelmi Tanszék | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 2 |  | 0 |  | 1 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 10 | Féléves | 0 | Féléves | 5 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Kiss Endre | | | beosztása | főiskolai tanár |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A környezetvédelem általános kérdéseinek, tárgyának megismerése, és a környezetet károsító kibocsátások csökkentését illetve megszüntetését segítő technológiák, módszerek alkalmazásának bemutatása.. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | A Környezetvédelem laboratóriumban mérőpárokban történő mérés | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.  Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.  Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.  Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és probléma megoldási  módszereit.  Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.  Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.  Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.  Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.  Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és  gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati  alkalmazásával) megoldására.  Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.  A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok  megoldásában alkalmazni.  Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.  Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén. | | | | | | |
| **Attitűd**  Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.  Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.  Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.  Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniatűréssel  rendelkezik.  Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.  Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.  Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.  Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.  Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Ökológiai alapismeretek. A környezetvédelem tárgya, kérdései, feladata. A biológiai és a geológiai környezet. Körforgalmak. A légkör. A légkör főbb szennyezői. A levegőben lévő porszennyezések tulajdonságai. A porleválasztás általános jellemzői. Porkamrák és irányváltásos porleválasztók. A ciklonok. A zsákos szűrők működésének alapjai, üzemeltetése, tisztítása. Az elektrosztatikus porleválasztók működésének alapjai, elemei. Az elektrosztatikus porleválasztással kiegészített zsákos szűrők és alkalmazási lehetőségeik. Az impulzusüzemű villamos porleválasztás, gázlebontás. Az adszorpciós eljárások. Mosóberendezések. Égetéses technológiák Bűzelhárítás. A természetben található víz tulajdonságai és természetes öntisztulása, szennyeződés. Víztisztítás, szennyvíztisztítás és azok eszközei. A talaj és szennyezettsége. Hulladékok és kezelésük. Zaj és annak hatása. Radioaktív környezetszennyezés. Az energiagazdálkodás alapjai. Megújuló energiák. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 20%, feladatmegoldás 40%.  Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 10%, otthoni felkészülés a mérésre 20%, mérés 40%, jegyzőkönyv készítés 30%. | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Kiss Endre: Környezetvédelem és energiagazdálkodás, elektronikus jegyzet, Moodle rendszer  Laboratóriumi mérési silabuszok, elektronikus jegyzetek, Moodle rendszer | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | * Moser M.,Pálmai Gy.: A környezetvédelem alapjai (Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1992) * U. Förstner: Környezetvédelmi technika (Springer-Verlag Budapest, 1993) * Barótfi István szerkesztésében: Környezettechnika (Mg Kiadó, Budapest, 2000) | | | | | | |

Szakdolgozat

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | | Szakdolgozat | | | | | | | | Szintje | A | | |
| angolul | | | BSc Thesis | | | | | | | |  | DUEN-MUG-091  0/9/0/A/5  DUEL-MUG-091  0/45/0/A/5 | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | | Műszaki Intézet | | | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | | 1-6 félév minden tárgyának teljesítése | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | | | Gyakorlat | | | Labor | |
| Nappali |  |  | |  | |  | 9 | |  |  | A | | 15 | magyar | | |
| Levelező |  | Féléves | |  | | Féléves | 45 | | Féléves |  |
| Tárgyfelelős oktató | | | neve | | | | | | Dr. habil. Szlivka Ferenc | | | | beosztása | Egyetemi tanár | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | | | | | | | | |
| Önálló szakirodalom-feldolgozáson és adatgyűjtésen, valamint egyéni konzultáción alapuló munka, mely felhasználja a képzés során tanultakat és a szakmai gyakorlat során begyűjtött információkat. | | | | | | | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | Előadás | | | | |  | | | | | | | | |
| Gyakorlat | | | | | A hallgató egyéni konzultációk során önállóan elkészíti a szakdolgozatát a gyakorlat 100%-ában.. | | | | | | | | |
| Labor | | | | |  | | | | | | | | |
| Egyéb | | | | |  | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | **Tudás** | | | | | | | | | | | | | |
| * A hallgató a képzés során elsajátított ismereteket és a szakmai gyakorlat eredményeit összegezve, tanulmányai szintéziseként szakdolgozatot készít az informatikával és elektronikával intergrált gépészet területén a kiválasztott témáról. A szakdolgozat önálló munka, mely a megszerzett ismeretek alkotó felhasználását követeli meg. A szakdolgozat készítését konzulens irányítja és segíti. A szakdolgozat terjedelme legalább 50 oldal, maximum 80 oldal. | | | | | | | | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | | | | | | | | |
| * + A hallgató legyen képes megoldani a tanultakra alapozva a gépészmérnöki konstruktőri munka során felmerülő problémákat. Ismerje fel a különböző, összetett feladatok megoldásához szükséges elemi szerkesztéseket, legyen képes megállapítani azok megfelelő sorrendjét.   + Tudja kiválasztani a lehetséges megoldási módok közül az adott helyzetnek megfelelő optimálist. Legyen képes a gépészeti gyakorlatban előforduló összetett formák képzésére, ábrázolására.   + A hallgató legyen jártas a szabványok és szerkesztési segédletek önálló használatában, alkatrészrajzok vázolásában, szerkesztésében, és gépegységek szerkesztésében. A hallgató ismerje a megengedett méreteltérések, tűrések, illesztések helyes előírásához az ISO tűrés- és illesztési rendszer elvi felépítését. Legyen képes gépalkatrészek pontossági előírásainak megadására. Ismerje a gépalkatrészek felületminőségét jellemző mérőszámokat, legyen képes azok meghatározására, előírására.   + Legyen képes adott gyártástechnológiának megfelelő jellegzetes kialakítású gépalkatrészek megtervezésére. Legyen képes valós gépalkatrészek műszaki rajzának rekonstruálására úgy, hogy az adott alkatrész, vagy azt helyettesíteni képes alkatrész az elkészült rajz alapján legyártható legyen.   + Legyen képes a felmerülő ipari folyamatok problémáinak (pl. karbantartási problémáinak) megértésére, elemzésére és azok javítására tudjon javaslatokat tenni.   + Legyen képes a problémák és megoldásaik megfelelő prezentálására, dokumentálására. | | | | | | | | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos mérnöki ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. És azokat képes beépíteni a készülő szakdolgozatba. | | | | | | | | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és a műszaki színvonal alkalmazására | | | | | | | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | A hallgató a képzés során elsajátított ismereteket és a szakmai gyakorlat eredményeit összegezve, tanulmányai szintéziseként szakdolgozatot készít az informatikával és elektronikával intergrált gépészet területén a kiválasztott témáról. A szakdolgozat önálló munka, mely a megszerzett ismeretek alkotó felhasználását követeli meg. A szakdolgozat készítését konzulensek rendszeres irányítása, útmutatása segíti | | | | | | | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | Rendszeres konzultáció az ipari és az egyetemi konzulensekkel. A javaslatok beépítése a készülő szakdolgozatba. A dolgozat megfelelő szintű folyamatos fejlesztése, dokumentálása. | | | | | | | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | - Útmutató a szakdolgozat készítéséhez. 2. bővített, javított változat. EGYETEMI KIADÓ | | | | | | | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | - Dr. Majoros Pál: Kutatásmódszertan avagy, hogyan írjunk könnyen gyorsan jó diplomamunkát. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1997. | | | | | | | | | | | | | |

# **Szakmai gyakorlat**

DUEN-MUG-093 0/0/0/A/5

DUEL-MUG-093 0/0/0/A/5

Felelős oktatási egység: Műszaki Intézet

Tárgyfelelős oktató: Petrovickijné dr. Angerer Ildikó

Kötelező előtanulmány neve:

Nincs

Jellemző átadási módok:

Előadás:

Gyakorlat: Ipari gyakorlat  
Labor:

A tantárgy által fejleszteni kívánt kompetenciák:

* tudás
  + Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
  + Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
  + Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
  + Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
* képesség
  + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.
  + Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
  + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
  + Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.
  + Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.
  + Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.

Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):

A hallgató legyen képes szakmai irányítás mellett mérnöki tevékenység végzésére.  
Tantárgy tartalmának rövid leírása:  
Tanulói tevékenységformák:

Kötelező irodalom és elérhetősége:

Ajánlott irodalom és elérhetősége:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Minőségirányítás | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Quality control | | | | |  | DUEN(L)-MUG-117 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 2 |  | 1 |  | 0 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 10 | Féléves | 5 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Bajor Péter | | | beosztása | főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A hallgató képes legyen értelmezni a minőségügy alapfogalmait, áttekinteni a minőségügy főbb területeit, elemezni a minőségfogalom különböző megközelítéseit és fejlődését, eltérését a megfelelőség fogalmától, értelmezni a termelési és a szolgáltatási folyamatok szereplőinek kapcsolatait a minőség tükrében, megfogalmazni a vállalati minőségmenedzsment feladatát és struktúráját, bemutatni a "minőség-ház" felépítését. A hallgató ismerje a nemzeti minőségügyi rendszer felépítését, a TQM - filozófiát és hatását a vezetésre, az alkalmazottakra és a környezetre, a minőségi díjak célját és követelményrendszerének lényegét, a szabványok szerepét, ezek nemzeti és nemzetközi rendszerét és ezek szerepét az EU minőség-politikájában, a szabványértelmezés módszerét és szövegelemzést tudjon végezni egy-egy rendszerszabvány követelményeit kielégítő rendszer felépítését, szerezzen jártasságot az irányítási (MIR, KIR, MEBIR) szabványok használatában és tudja alkalmazni a minőségügy módszereit, technikáit, megfelelőség-tanúsítás európai rendszerét. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő, számítógépes hálózat felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Csoportmunka, prezentációk | | | | | |
| Labor | . | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.   + Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.   + Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva. | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépgyártástechnológiához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A tárgy általános képet ad arról, hogy milyen szakmai vonatkozásai vannak egy minőségirányítási rendszer kiépítésének és üzemeltetésének, továbbá azt, hogy az irányítási rendszerek kiépítése folyamatszemléletű. A kiépítés során figyelembe veszi a törvényi hátteret, a dokumentációs rendszer követelményeit, valamint azokat a technikákat, amelyek elősegítik a minőségfejlesztést. Bemutatja az ISO 9000 rendszer fő elemeit és a különböző minőségi díjakat és kiegészítésül röviden a Környezet Irányítási Rendszert és MEBIR - t is. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 60% Információk feladattal vezetett rendszerezése 10% Feladatok önálló feldolgozása 30%. | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | ]Dr. Gremsperger Géza: Minőségügyi szabvány-, és normatív dokumentumismeret. DF jegyzet, Dunaújváros, 1999. A [www.duf.hu](http://www.duf.hu) honlapról letölthető segédletek. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | A.R.Tenner - I.J.DeToro: Teljes körű minőségmenedzsment Műszaki Könyvkiadó. Budapest. 1997. | | | | | | |

# **Specializációk**

# **Mechatronika tantárgyak**

## Mechatronika alapjai

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve: | | | magyarul: | | **Mechatronikai alapjai** | | | | | | | Kódja: | **DUEN(L)-MUG-155** |
| angolul: | | Basics of mechatronics | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység: | | | | | **Műszaki Intézet** | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve: | | | | | Bevezetés a mechatronikába | | | | | | | Kódja: | MUG-211 |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | | | Gyakorlat | | | Labor | |
| Nappali | **150/39** | Heti | | **2** | | Heti | **0** | | Heti | **1** | **F** | **5** | **magyar** |
| Levelező | **150/15** | Féléves | | **10** | | Féléves | **0** | | Féléves | **5** |
| Tantárgyfelelős oktató | | | | | | neve: | | | Dr. Kővári Attila | | | beosztása: | egyetemi docens |
| A kurzus képzési célja | | | | | | Rövid célkitűzés:  A mechatronikai rendszerelméleti alapismeretek elsajátítása, mechatronikai berendezések irányításával összefüggő jel- és rendszertechnikai ismeretek megalapozása.  Képzési előzménye, ráépülő fejlesztési célok:  Bevezetés a mechatronikába tantárgyban tanult ismeretekre alapozva. | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | | | Előadás: | | Előadás projektorral vagy online tananyag (jegyzet, előadás diák, egyéb), tananyag elsajátítását segítő útmutató, illetve online konzultációk segítségével. | | | | | |
| Gyakorlat: | | - | | | | | |
| Labor | | A laboratóriumi feladatok elvégzése történhet kontaktórák keretében vagy online labor feladatok, útmutatók segítségével kiegészítve online konzultációkkal. | | | | | |
| Oktatási cél  (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | | | **Tudás**  Átfogóan ismeri a mechatronika szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.  Ismeri a mechatronika szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.  Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.  Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási  módszereit.  Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.  **Képesség**  Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.  Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és  gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és megoldására.  Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.  **Attitűd**  Tisztában van a műszaki tevékenység jelentőségével.  Elkötelezettek a modern műszaki alkalmazások megvalósításában.  **Autonómia és felelősségvállalás**  Képesek egyedül a mérnöki folyamatokat és eszközöket kidolgozni és végrehajtani. | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | | | A mechatronikai rendszerek felépítése, modellezése. A mechatronika mechanikai alapjai, passzív és aktív rendszerelemek. Mechatronikai rendszerekben alkalmazott legfontosabb villamos energia átalakítók. Mechatronikai részegységek, mozgás-átalakítók. | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | | | Megérti és értelmezi az írott szövegeket.  Információk feldolgozása.  Egyéni feladatmegoldás, eredmények bemutatása. | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | | | Horváth Péter: A mechatronika alapjai  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=horv%C3%A1th+p%C3%A9ter&fajl=keres)  Bencsik Attila: Mechatronika alapjai  (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0054\_mechatronika\_alapjai/)  Dr. Huba Antal, Dr. Aradi Petra, Czmerk András, Dr. Lakatos Béla, Dr. Chován Tibor, Dr. Varga Tamás: Mechatronikai berendezések tervezése  (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0042\_mechatronikai\_berendezesek\_tervezese/index.html)  Dr. Varga Zoltán, Szauter Ferenc: Járműmechatronika  (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0007\_09-Jarmumechatronika/adatok.html)  Kőfalusi Pál: Futómű rendszerek mechatronikája  (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0042\_futomu\_rendszerek\_mechatronikaja/index.html)  Kőfalusi Pál, Dr. Antal Ákos, Dr. Varga Ferenc, Kádár Lehel, Dr. Fodor Dénes: Járműfedélzeti elektronika  (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0042\_jarmufedelzeti\_elektronika/index.html) | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | | | Dr. Puklus Zoltán: Teljesítményelektronika  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres) | | | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek egyéb számonkérés leírása | | | | | | Mérési jegyzőkönyvek a laborvezető előírásai szerint | | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | | | Első előadáson elhangzottak szerint 2 db zárthelyi, pótlás az azt követő héten, utolsó héten félév értékelés. | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Szenzorok és aktuátorok | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Sensors and actuators | | | | |  | **DUEN-MUG-158 2/0/0/V/5**  **DUEL-MUG-158 10/0/0/V/5** |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-MUT-211 Bevezetés a mechatronikába | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 2 |  | 0 |  | 0 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 0 | Féléves | 0 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Nagy András | | | beosztása | Tudományos és Kutatási Rektorhelyettes, Főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| Érzékelők és beavatkozók felépítésének, jellemzőinek, működésének, alkalmazásának megismerése. | | | | | | | felépítésének, jellemzőinek, működésének, alkalmazásának megismerése. |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor használata. | | | | | |
| Gyakorlat | - | | | | | |
| Labor | - | | | | | |
| Egyéb | - | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.  o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos Szenzorok és aktuátorok tantárgyhoz kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Érzékelők és beavatkozók működésének fizikai alapjai. Érzékelőkkel szemben támasztott követelmények, felépítésük, jellemzőik, alkalmazásaik. Beavatkozókkal szemben támasztott követelmények, felépítésük, működésük, jelleggörbéik. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 20%, feladatmegoldás 40%.  Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 10%, otthoni felkészülés a mérésre 20%, mérés 40%, jegyzőkönyv készítés 30%. | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Horváth Péter: A mechatronika alapjai  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=horv%C3%A1th+p%C3%A9ter&fajl=keres)  Bencsik Attila: Mechatronika alapjai  (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0054\_mechatronika\_alapjai/) | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Puklus Zoltán: Elektronika gépészmérnököknek  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektronika+g&fajl=keres) | | | | | | |

)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Mechatronikai rendszerek I. | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Mechatronics Systems I. | | | | |  | DUEN(L)-MUG-114 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-MUG-211 Bevezetés a mechatronikába | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 2 |  | 0 |  | 1 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 10 | Féléves | 0 | Féléves | 5 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Bajor Péter | | | beosztása | főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A hallgató képes legyen értelmezni a minőségügy alapfogalmait, áttekinteni a minőségügy főbb területeit, elemezni a minőségfogalom különböző megközelítéseit és fejlődését, eltérését a megfelelőség fogalmától, értelmezni a termelési és a szolgáltatási folyamatok szereplőinek kapcsolatait a minőség tükrében, megfogalmazni a vállalati minőségmenedzsment feladatát és struktúráját, bemutatni a "minőség-ház" felépítését. A hallgató ismerje a nemzeti minőségügyi rendszer felépítését, a TQM - filozófiát és hatását a vezetésre, az alkalmazottakra és a környezetre, a minőségi díjak célját és követelményrendszerének lényegét, a szabványok szerepét, ezek nemzeti és nemzetközi rendszerét és ezek szerepét az EU minőség-politikájában, a szabványértelmezés módszerét és szövegelemzést tudjon végezni egy-egy rendszerszabvány követelményeit kielégítő rendszer felépítését, szerezzen jártasságot az irányítási (MIR, KIR, MEBIR) szabványok használatában és tudja alkalmazni a minőségügy módszereit, technikáit, megfelelőség-tanúsítás európai rendszerét. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő, számítógépes hálózat felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Minden hallgatónak labor gyakorlat. Projektor használata. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépgyártástechnológiához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Előadás: Programozható logikai vezérlők fogalma, felépítése, működése, programozása. Gyártásautomatizálás célja, rendszere. Rugalmas gyártórendszerek, automatizálás alapelvei, szervei. CNC gépek felépítése, hajtáslánc nyitott és zárt szabályozási kőrben. CNC gépek adaptív szabályozása. Irányítás felosztása, technológiai folyamat. Robotok felépítése, alkalmazása.  Labor: Programozható logikai vezérlővel működtetett rendszerek összeállítása. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 20%, feladatmegoldás 40%.  Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 20%, feladat kidolgozás 50%, otthoni felkészülés 30%. | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Balla Sándor, Bánlaki Pál, Göndöcs Balázs, Haidegger Géza, Markovits Tamás, Pál Zoltán, Takács János, Weltsch Zoltán: Gyártásautomatizálás  (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/0018\_Gyartasautomatizalas/)  Bencsik Attila: Mechatronika alapjai  (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0054\_mechatronika\_alapjai/) | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Dr. Boza Pál, Dr. Pintér József: Gyártásautomatizálás  (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0007\_04-Gyartasautomatizalas/) | | | | | | |

)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve: | | | magyarul: | | **Mechatronikai projekt 1.** | | | | | | | Kódja: | **DUEN(L)-MUG-113** |
| angolul: | | Mechatronic project 1. | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység: | | | | | **Műszaki Intézet** | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve: | | | | | Bevezetés a mechatronikába | | | | | | | Kódja: | MUG-211 |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | | | Gyakorlat | | | Labor | |
| Nappali | **150/39** | Heti | | **0** | | Heti | **1** | | Heti | **2** | **F** | **5** | **magyar** |
| Levelező | **150/15** | Féléves | | **0** | | Féléves | **5** | | Féléves | **10** |
| Tantárgyfelelős oktató | | | | | | neve: | | | Dr. Kővári Attila | | | beosztása: | egyetemi docens |
| A kurzus képzési célja | | | | | | Rövid célkitűzés:  A mechatronikai rendszerek kialakításának, tervezésének, megvalósításának elsajátítása konkrét mechatronikai projekt feladat kidolgozása által.  Képzési előzménye, ráépülő fejlesztési célok:  Mérnöki fizika és Bevezetés a mechatronikába tantárgyban tanult ismereteket felhasználva mechatronikai rendszerek kialakításával, tervezésével, megvalósításával összefüggő ismeretek alkalmazása. | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | | | Előadás: | | **-** | | | | | |
| Gyakorlat: | | A gyakorlati feladatok elvégzése történhet kontaktórák keretében vagy online feladatok, útmutatók segítségével kiegészítve online konzultációkkal. | | | | | |
| Labor | | A laboratóriumi feladatok elvégzése történhet kontaktórák keretében vagy online labor feladatok, útmutatók segítségével kiegészítve online konzultációkkal. | | | | | |
| Oktatási cél  (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | | | **Tudás**  Átfogóan ismeri a mechatronika szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.  Ismeri a mechatronika szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.  Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.  Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási  módszereit.  Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.  **Képesség**  Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.  Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és  gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és megoldására.  Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.  **Attitűd**  Tisztában van a műszaki tevékenység jelentőségével.  Elkötelezettek a modern műszaki alkalmazások megvalósításában.  **Autonómia és felelősségvállalás**  Képesek egyedül a mérnöki folyamatokat és eszközöket kidolgozni és végrehajtani. | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | | | Egy komplex mechatronikai feladat kiválasztása elsősorban a tervezett szakmai gyakorlat témaköréhez kapcsolódóan. A projekt feladat megbeszélése, alapszintű rendszerterv elkészítése, szükséges eszközök meghatározása. Projektfeladat előrehaladásának, megvalósítás lépéseinek nyomon követése, beszámolók, felmerült problémák egyeztetése.  Mérnöktanárok esetén gépészet-mechatronika terület oktatásával összefüggő projektfeladat meghatározása. | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | | | Megérti és értelmezi az írott szövegeket.  Információk feldolgozása.  Egyéni kutatási munka, eredmények bemutatása.  A vita és az érvelés technikája. | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | | | Nincs | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | | | Horváth Péter: A mechatronika alapjai  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=horv%C3%A1th+p%C3%A9ter&fajl=keres)  Bencsik Attila: Mechatronika alapjai  (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0054\_mechatronika\_alapjai/)  Dr. Puklus Zoltán: Elektronika gépészmérnököknek  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektronika&fajl=keres)  Dr. Borbély Gábor: Elektronika I.  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres)  Dr. Borbély Gábor: Elektronika II.  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres)  Dr. Puklus Zoltán: Teljesítményelektronika  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres)  Brian W. Evans: Arduino Programozási Kézikönyv  (http://avr.tavir.hu/modules.php?name=Downloads&d\_op=viewdownload&cid=10)  Váradiné dr. Szarka Angéla, Dr. Hegedűs János, Bátorfi Richárd, Unhauzer Attila: Méréstechnika  (http://www.szily.hu/docs/vizsga/Merestechnika\_jegyzet.pdf)  Juhász Róbert: Méréstechnika alapjai  (http://www.kepzesevolucioja.hu/dmdocuments/4ap/6\_0917\_021\_101115.pdf) | | | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek egyéb számonkérés leírása | | | | | | Beszámoló készítése és bemutatása az oktató előírásai szerint. | | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | | | Nincs. | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve: | | | magyarul: | | **Villamos hajtástechnika** | | | | | | | Kódja: | **DUEN(L)-MUG-259** |
| angolul: | | Electric drive technology | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység: | | | | | **Műszaki Intézet** | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve: | | | | | Villamos gépek | | | | | | | Kódja: | ISR-117 |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | | | Gyakorlat | | | Labor | |
| Nappali | **150/26** | Heti | | **3** | | Heti | **0** | | Heti | **0** | **F** | **5** | **magyar** |
| Levelező | **150/10** | Féléves | | **15** | | Féléves | **0** | | Féléves | **0** |
| Tantárgyfelelős oktató | | | | | | neve: | | | Dr. Kővári Attila | | | beosztása: | egyetemi docens |
| A kurzus képzési célja | | | | | | Rövid célkitűzés:  A mechatronikai rendszerekben, járművekben alkalmazott villamos hajtásrendszerek felépítésének, működésének megismerése, elsajátítása.  Az ismeretek birtokában elsajátítja a villamos hajtásokkal, járműmechatronikai rendszerek villamos hajtásai üzemeltetésével alkalmazásával, azok fejlesztésével, tervezésével összefüggő átlagos bonyolultságú feladatok ellátásával kapcsolatos ismereteket.  Képzési előzménye, ráépülő fejlesztési célok:  Villamos gépek. | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | | | Előadás: | | Előadás projektorral vagy online tananyag (jegyzet, előadás diák, egyéb), tananyag elsajátítását segítő útmutató, illetve online konzultációk segítségével. | | | | | |
| Gyakorlat: | | - | | | | | |
| Labor | | - | | | | | |
| Oktatási cél  (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | | | **Tudás**  Átfogóan ismeri a villamos hajtások szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.  Ismeri a villamos hajtások szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.  Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.  Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási  módszereit.  Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.  **Képesség**  Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.  Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és  gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és megoldására.  Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.  **Attitűd**  Tisztában van a műszaki tevékenység jelentőségével.  Elkötelezettek a modern műszaki alkalmazások megvalósításában.  **Autonómia és felelősségvállalás**  Képesek egyedül a mérnöki folyamatokat és eszközöket kidolgozni és végrehajtani. | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | | | Villamos hajtások fajtái, energiaellátása. Korszerű egyenáramú kefés, kefenélküli egyenáramú, szinkron és aszinkron motoros váltakozóáramú hajtások, azok hajtásrendszerének felépítése, működése. Villamos járművek hajtásának felépítése, energiaellátása.  Egyenáramú szaggatós hajtás, léptetőmotor, frekvenciaváltóról táplált aszinkron motoros hajtás. | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | | | Megérti és értelmezi az írott szövegeket.  Információk feldolgozása.  Egyéni kutatási munka, eredmények bemutatása.  A vita és az érvelés technikája. | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | | | 1, Vincze Gyuláné, Balázs Gergely György: Villamos járművek  http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0048\_VIVEM263HU/adatok.html  https://vet.bme.hu/sites/default/files/tamop/vivem263hu/out/html/vivem263hu.html  2, Dr. Puklus Zoltán: Elektronika gépészmérnököknek  http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektronika&fajl=keres)  3, Dr. Puklus Zoltán: Teljesítményelektronika  http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | | | - | | | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek egyéb számonkérés leírása | | | | | | Beadandó feladat az oktató előírásai szerint. | | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | | | Az első előadáson elhangzott ütemezés szerint 2 db zárthelyi dolgozat (pótlás a rá következő héten). | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Mechatronikai rendszerek programozása | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Mechatronic systems programming | | | | |  | **DUEN-MUG-218 0/0/3/F/5**  **DUEL-MUG-218 0/0/15/F/5** |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-MUG-158 Szenzorok és aktuátorok  DUEN(L)-ISR-117 Villamos hajtások | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 0 |  | 0 |  | 3 | F | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 0 | Féléves | 0 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Nagy András | | | beosztása | Tudományos és Kutatási Rektorhelyettes, Főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve):  Számítógép alapú irányítórendszer grafikus programozásának elsajátítása mechatronikai problémák megoldásán keresztül. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás |  | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 10%, programozás 60%, otthoni felkészülés 30%. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.  o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos Mechantronikai rendszerek programozásához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Labor: LabVIEW grafikus fejlesztői környezet megismerése, programozási alapok mintapéldákon történő elsajátítása. Programozható digitális irányítóegységgel megvalósított soros kommunikáció, mérésadatgyűjtés, jelfeldolgozás, megjelenítés, adatmentés, ember-gép interfész megvalósítása. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 10%, programozás 60%, otthoni felkészülés 30%. | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | 1. Sipeky Attila: Grafikus programozás LabVIEW-ban   (http://e-oktat.pmmf.hu/grafikus\_programozas\_labview)   1. Váradiné Szarka Angéla: A LabVIEW-ról röviden kezdőknek   (http://egyetem.szatmarnet.hu/dl.php?id=115) | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | 1. Dr. Aradi Petra, Gräff József, Dr. Lipovszki György : Informatika II   (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0017\_44\_informatika\_2/adatok.html)  (http://www.sze.hu/~jager/LabVIEW/tananyagok/)   1. Introduction to LabVIEW   (http://www.ni.com/getting-started/labview-basics/) | | | | | | |

**)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Mechatronikai rendszerek 2. | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Mechatronic systems 2. | | | | |  | **DUEN-MUG-258 2/0/1/V/5**  **DUEL-MUG-258 10/0/5/V/5** |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-MUG-114 Mechatronikai rendszerek 1. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 2 |  | 0 |  | 1 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 0 | Féléves | 0 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Nagy András | | | beosztása | Tudományos és Kutatási Rektorhelyettes, Főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A közúti járművek szerkezetének, felépítésének, megismerése. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor használata. | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Minden hallgatónak labor gyakorlat. Projektor használata. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| o Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| o Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.  o Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.  o Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Előadás:  Közúti járművek általános szerkezeti felépítése, futómű rendszerek feladatai, felépítése, típusai. Járműre ható erők, kormányzásdinamika, fékezésdinamika, közlekedésbiztonság. Tengelykapcsolók működése. Rugózás, lengéscsillapítás. Kormányzási rendszerek feladata, felépítése, differenciálzárak, szervokormányok, fékezés, követelmények, fékrendszer felépítése, hidraulikus és légfék rendszer, fékrendszerek szerkezeti elemei.  Labor: Járműszerkezetek szimulációs vizsgálatai. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Előadás: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 40%, elméleti anyag önálló feldolgozása 20%, feladatmegoldás 40%.  Labor: Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 20%, feladat kidolgozás 50%, otthoni felkészülés 30%. | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | 1. Kádár Lehel, Dr. Varga Ferenc, Kőfalusi Pál: Közúti járműrendszerek szerkezettana 2. (http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/2011-0042\_kozuti\_jarmurendszerek\_szerkezettana/adatok.html) 3. Kőfalusi Pál: Futómű rendszerek mechatronikája   (<http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0042_futomu_rendszerek_mechatronikaja/index.html>) | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | |  | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve: | | | magyarul: | | **Mechatronikai projekt 2.** | | | | | | | Kódja: | **DUEN(L)-MUG-217** |
| angolul: | | Mechatronic project 2. | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység: | | | | | **Műszaki Intézet** | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve: | | | | | Mechatronika projekt 1 | | | | | | | Kódja: | MUG-113 |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | | | Gyakorlat | | | Labor | |
| Nappali | **150/39** | Heti | | **0** | | Heti | **1** | | Heti | **2** | **F** | **5** | **magyar** |
| Levelező | **150/15** | Féléves | | **0** | | Féléves | **5** | | Féléves | **10** |
| Tantárgyfelelős oktató | | | | | | neve: | | | Dr. Kővári Attila | | | beosztása: | egyetemi docens |
| A kurzus képzési célja | | | | | | Rövid célkitűzés:  A mechatronikai rendszerek kialakításának, tervezésének, megvalósításának elsajátítása konkrét mechatronikai projekt feladat kidolgozása által.  Képzési előzménye, ráépülő fejlesztési célok:  Mechatronika projekt 1 tárgyban megkezdett feladat megvalósítása. | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | | | Előadás: | | **-** | | | | | |
| Gyakorlat: | | A gyakorlati feladatok elvégzése történhet kontaktórák keretében vagy online feladatok, útmutatók segítségével kiegészítve online konzultációkkal. | | | | | |
| Labor | | A laboratóriumi feladatok elvégzése történhet kontaktórák keretében vagy online labor feladatok, útmutatók segítségével kiegészítve online konzultációkkal. | | | | | |
| Oktatási cél  (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | | | **Tudás**  Átfogóan ismeri a mechatronika szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.  Ismeri a mechatronika szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.  Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.  Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási  módszereit.  Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.  **Képesség**  Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.  Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és  gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és megoldására.  Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.  **Attitűd**  Tisztában van a műszaki tevékenység jelentőségével.  Elkötelezettek a modern műszaki alkalmazások megvalósításában.  **Autonómia és felelősségvállalás**  Képesek egyedül a mérnöki folyamatokat és eszközöket kidolgozni és végrehajtani. | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | | | Egy kiválasztott komplex mechatronikai feladat megvalósítása a tervezett szakmai gyakorlat témaköréhez kapcsolódóan. A projekt feladat megbeszélése, projektfeladat előrehaladásának, megvalósítás lépéseinek nyomon követése, beszámolók, felmerült problémák egyeztetése.  Mérnöktanárok esetén gépészet-mechatronika terület oktatásával összefüggő projektfeladat meghatározása. | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | | | Megérti és értelmezi az írott szövegeket.  Információk feldolgozása.  Egyéni kutatási munka, eredmények bemutatása.  A vita és az érvelés technikája. | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | | | Nincs | | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | | | Horváth Péter: A mechatronika alapjai  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=horv%C3%A1th+p%C3%A9ter&fajl=keres)  Bencsik Attila: Mechatronika alapjai  (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0054\_mechatronika\_alapjai/)  Dr. Puklus Zoltán: Elektronika gépészmérnököknek  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektronika&fajl=keres)  Dr. Borbély Gábor: Elektronika I.  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres)  Dr. Borbély Gábor: Elektronika II.  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres)  Dr. Puklus Zoltán: Teljesítményelektronika  (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres)  Brian W. Evans: Arduino Programozási Kézikönyv  (http://avr.tavir.hu/modules.php?name=Downloads&d\_op=viewdownload&cid=10)  Váradiné dr. Szarka Angéla, Dr. Hegedűs János, Bátorfi Richárd, Unhauzer Attila: Méréstechnika  (http://www.szily.hu/docs/vizsga/Merestechnika\_jegyzet.pdf)  Juhász Róbert: Méréstechnika alapjai  (http://www.kepzesevolucioja.hu/dmdocuments/4ap/6\_0917\_021\_101115.pdf) | | | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek egyéb számonkérés leírása | | | | | | Beszámoló készítése és bemutatása az oktató előírásai szerint. | | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | | | Nincs. | | | | | | | |

# **Karbantartási tantárgyak**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tárgy név: | magyarul: | **Gyártástervezés, CAM** | | | | Tantárgy kódja: | DUEN(L)-MUG-111 |
| angolul: | Production Engineering, CAM | | | |
| Felelős oktatási egység: | | Műszaki Intézet | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve: | | Gyártástechnológia, Gépszerkezettan I-II. | | | | Kódja: | **DUEN(L)-MUG-252** DUEN(L)-MUG-214 DUEN(L)-MUG-110 |
| Típus | Óraszámok | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | Labor |
| Nappali | 0 | | 0 | 10 | F | 5 | magyar |
|  |  | |  |  |
| Tárgyfelelős oktató | | neve: | Dr. Vizi Gábor | | | beosztása: | főiskolai docens |
| telefon: |  | | | e\_mail: | ifjvizig@gmail.com |
| címe: |  | | | | |
| Jellemző átadási módok: | | Előadás: | Minden hallgatónak teremben, táblás vagy számítógépes előadás. Projektor használata (összes óra 50%-ában). | | | | |
| Gyakorlat: | Minden hallgatónak teremben. Számítógép és CNC géphasználatával (összes óra 25%-ában). | | | | |
| Labor: | Minden hallgatónak teremben. Számítógép és CNC géphasználatával (összes óra 25%-ában). | | | | |
| Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve) | | A gyártástechnológiai mikrotervezés dokumentációi megismerése. A műveletterv, a műveleti utasítások, valamint a kísérő dokumentáció megismerése és használata. A készülékek technológiai szerepének és felépítésének megismerése, és egy egyszerű készülék megtervezésében való részvétel. Ismeretszerzés az NC vezérlésű megmunkáló gépek felépítéséről, kezelésükről a gépek részegységeinek működéséről, alkalmazásáról.  CNC programozási gyakorlat szerzése. CAM programozási gyakorlat szerzése. | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | Előgyártmányok megválasztása. Az előgyártmányok ráhagyásainak meghatározása, valamint a végleges méretek kiszámítása. Egy numerikus példa bemutatása. Művelet fogalma és a műveleti sorrend elkészítése. A műveleti utasítások kidolgozása. A műveletterv kivitelezési formái. Egy példa bemutatása. Technológiai dokumentációk kivitelezése. A dokumentáció rendszerezése. Bázisok, bázismegválasztási hiba, méretláncok. A készülékek tervezésének folyamata. Statikai, kinematikai és dinamikai számítások. A készülékek elemeinek méretezése. Fúró, Maró és eszterga készülékek és ezek fő feladatai és tulajdonságai.  Kivitelezett készülékek bemutatása. A CNC esztergák és Megmunkáló központok felépítése. CNC gépek programozásának alapjai szimulációs rendszeren keresztül. A CNC gépekre vonatkozó szabványok. NCT vezérlés utasításai. A CNC gépek felszerszámozása. Konkrét műszaki feladat megoldása (programozás). A CNC programozás folyamatának megismerése eszterga és marógép esetén. CAM formális folyamatok megismerése. Konkrét példa kidolgozása bemutatása. | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 20 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 20 % Feladatmegoldás irányítással 20 % Feladatok önálló feldolgozása 40 % | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | -Dr. Firstner Stevan, Gyártástervezés, CAM, Praktikum (P) (kézirat), Dunaújvárosi Főiskola 2007. -Hiram E. Grant, Munkadarabbefogó készülékek példatár, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1970  - EdgeCAM szoftver leírása,  - NCT szimulátor szoftver leírás | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | - Lechner Egon: Forgácsoló készülékek szerkesztésének elemei. Gyártástechnológia, BME jegyzet - NCT 2000 programozási leírás, gépkönyv  - Dudás Illés: Gépgyártástechnológia I. ME jegyzet | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása | | 1. A feladat egy munkadarabra vonatkozó műveletterv, műveleti utasítások, készülékigénylő lap kidolgozása, és egy készülékre vonatkozó komplett dokumentáció (összeállítási rajz, számítások, méretezések). 2 Összetett marási és esztergálási feladat megoldása az EdgeCAM, valamint az NCT rendszerekkel. Egy egyszerű munkadarabra vonatkozó NC program kidolgozása (műhelyrajz, befogási terv, műveletterv, szerszámterv, program). | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | Összetett gyártástervezési feladat megoldása. | | | | | |
| A félévközi érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása | | Gyakorlatokon való részvétel legalább 70 % A félévközi feladat beadása, és elégséges teljesítése A zárthelyi tudásfelmérés pozitív értékelése. 1. Írásbeli ZH (Művelettervezés kidolgozása adott alkatrészre) 25 ÷ 50 pont. 2. ZH (NC program írása, Összetett marási és esztergálási feladat megoldása az EdgeCAM rendszerrel.) 25 ÷ 50 pont Ezek alapján az érdemjegy meghatározása: - 51 - 60 pont: elégséges, - 61 - 70 pont: közepes, - 71 - 80 pont: jó, - 81 - 100 pont: jeles | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Tribológia | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Tribology | | | | |  | DUEN(L)-MUG-118 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DFAN(L)-MUG-110 Gépszerkezettan 2.  DUEN(L)-MUT-250 Hő- és áramlástan  . | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 2 |  | 1 |  | 0 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 10 | Féléves | 5 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Szabó Attila | | | beosztása | főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| Legyen képes a tribológiai rendszer elemzésére, a szerkezeti és igénybevételi adatok meghatározására, a tribológiai jellemzők ismeretében a vezető kopási mechanizmus meghatározására, a kopási élettartam prognosztizálására, a közbenső anyag, "harmadik test", globális meghatározására. A kenésállapotok jellemzői alapján tervezzen és üzemeltessen tribológiai rendszereket. Ismerje meg az alkalmazott tribológia különböző területeit (megmunkálás, gépszerkezetek, hőerőgépek), a berendezések és technológiák üzemeltetéséhez kapcsolódó támogató rendszerek kiépítését és működtetését. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok | | | | | |
| Labor |  | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Megismerkedik tribológiai szempontok alapján a géptervezési elvekkel és módszerekkel, gépgyártástechnológiai eljárásokkal.   + Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépekben, gépészeti berendezésekben végbemenő tribológiai folyamatokat. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos tribológiához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A tribológia fogalma. A tribológiai rendszer leírása. Súrlódási folyamatok. Tribológiai igénybevétel elemzése. Gépalkatrészek felületminősége. Felületi réteg tulajdonságai. Tribológiai igénybevétel és a kopási mechanizmus kapcsolata. Kopás típusok. Kopásmérés és a kopásmeghatározás kísérleti módszerei. Tribológiai rendszer és a kopási mechanizmusok kapcsolata. A kopás analitikus meghatározása. Kenőanyagok, kenőolajok, kenőzsírok, szilárd kenőanyagok Kenőanyag jellemzők, kenőanyagok vizsgálata, kenőanyag kiválasztás. Szerkezeti anyagok és kiválasztásuk. Kenőanyag kiválasztás Kenési állapotok osztályozása, Határ- vegyes- és folyadék kenési állapotok. HD és EHD kenés Megmunkálás tribológia: forgácsolás. hideg és meleg alakítások. Gépelemek, gépszerkezetek kenése. A tribológiai rendszerek üzemeltetését támogató információs rendszerek. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 60 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 40 %  Feladatmegoldás irányítással 15 % Feladatok önálló feldolgozása 85 % | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Dr. Valasek István: Tribológiai kézikönyv, Budapest, 1996. Tribotechnik Kft. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Gépüzemfenntartás I. Szerkesztette: Dr. Janik József, Dunaújváros, 2001. Főiskolai Kiadó Szántó Jenő: Tribológia, Budapest 1991. Tankönyvkiadó Valasek I. Tóth I.: Megmunkálás tribológia,Budapest, Tribotechnik Kft. 2003. Valasek I. Auer J.: Kenőanyagok és vizsálataik, Budapest, Tribotechnik Kft. 2003. Valasek I. Budinszki J.: Gépelemek kenése, Budapest, Tribotechnik Kft. 2003 | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Műszaki diagnosztika I. | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Technical Diagnostics I. | | | | |  | DUEN(L)-MUG-157 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-IMA-110 Matematika 3.  DUEN(L)-MUG-153 Mechanika 3. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 2 |  | 1 |  | 0 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 10 | Féléves | 5 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Bajor Péter | | | beosztása | főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| Az oktatás célja a korszerű karbantartás megalapozását szolgáló forgógép rezgésdiagnosztika alapjainak, a rezgésmérés elméleti és gyakorlati ismereteinek elsajátítása | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő, számítógépes hálózat felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Táblás gyakorlat, projektor vagy írásvetítő használata | | | | | |
| Labor |  | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépgyártástechnológiához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A tantárgy keretében a diákok megismerik a különböző karbantartási stratégiák (üzemeltetés meghibásodásig, TMK, állapotfüggő, prediktív) lényegét. Ennek során elsajátítják a rezgéstan alapfogalmait, az egy-szabadságfokú harmonikus- és kényszerrezgés leírását csillapítás nélkül és csillapítással. A tantárgy oktatása keretében megismerjük a rezgés additivitását, az összetett rezgéseket, a rezgés amplitúdó- és frekvencia skálákat, a fázist, valamint az idő- és frekvencia tartomány közötti kapcsolatot, a Fourier transzformációt. Elsajátítják a hallgatók a rezgésjelek mérésének és a feldolgozásának lényegét, az analóg-digitális jelátalakítás törvényszerűségeit és problémáit. Megszerzik az elméleti és a gyakorlati ismereteket a helyes rezgés analizátor használatához, az aliasing jelenségének kezeléséhez, az ablakolás technika használatához. A diákok megismerkednek a rezgésmérés olyan módszereinek használatával, mint a tengely pályagörbe, az Orbit alkalmazása, az időszinkron mintavételezett jelek vizsgálata, a Crest Factor vizsgálat. A kényszerrezgések vizsgálata mellett időt szakítunk a sajátfrekvenciás rezgések elemzésére, a rezonancia jelenségek tanulmányozására, a kritikus tengelysebességek megismerésére. A csapágyak meghibásodásának felismeréséhez a hibafrekvenciák tanulmányozásán túl megismerkedünk az egyik leghatékonyabb módszer, a cepstrum analízis alapjaival. A hallgatók megismerik az elméleti- és a gyakorlati alapjait a legkorszerűbb szabálybázisú szakértői rendszerek rezgésdiagnosztikai alkalmazásának is. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel. Információk feladattal vezetett rendszerezése. Feladatok önálló feldolgozása | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Dr. Nagy István: Műszaki Diagnosztika I. Főiskolai Kiad, Dunaújváros, 2010. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Dr. Nagy István: Állapotfüggő Karbantartás, Műszaki Diagnosztika I., Rezgésdiagnosztika, ISBN 963 06 0807 3, Kiadó: Delta-3N Kft.,2006.Dr. Kégl Tibor- Szabó József Zoltán: Korszerű diagnosztikai módszerek. Dunaújváros, 1995. Kézirat. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Karbantartási technológiák 1. | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Maintenance technologies 1. | | | | |  | DUEN(L)-MUG-112 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-MUG-252 Gyártástechnológia  DUEN(L)-MUA-210 Hegesztés | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 2 |  | 1 |  | 0 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 10 | Féléves | 5 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Szabó Attila | | | beosztása | főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| Legyen képes a károsodási folyamatok elemzésére, azok hatásának csökkentésére. Legyen képes a károsodás ismeretében a helyreállítási technológiák kiválasztására. Legyen képes a szét és összeszerelési technológiák, továbbá a megelőző és követő műveletek megtervezésére, a szerelési méretláncok elemzésére és meg-oldására. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok | | | | | |
| Labor |  | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Képes a gépek, berendezések károsodási folyamatainak analitikus vizsgálatára, hibaokok feltárásra és szakszerű elhárítására. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos tribológiához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Gépalkatrészek felületét és tömegét érő károsító hatások és azok következményei. A meghibásodások osztályozása. A felületminőség; a felületminőséget befolyásoló tényezők. Károsodások elemzése. A károsodások és a felületminőséget befolyásoló helyreállítási technológiák kapcsolata. A helyreállítási technológiák kiválasztása. Gépek tisztítása. Gépek szét és összeszerelése. A szét és összeszerelési szerelési technológiájának tervezése. Szerelési méretláncok megoldása. Forgógépek egytengelybe állítása, forgógépek kiegyensúlyozása. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 60 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 40 %  Feladatmegoldás irányítással 15 % Feladatok önálló feldolgozása 85 % | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Gépüzemfenntartás I. Szerkesztette: Dr. Janik József. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2001.  Gépüzemfenntartás II. Szerkesztette: Dr. Janik József. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2001. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Karbantartási kézikönyv - módszerek és eszközök a karbantartás irányításában. [szakmai szerkesztő Gaál Zoltán]. Budapest: RAABE Tanácsadó és Kiadó Kft., 2004. Kapcsos könyv | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Karbantartási technológiák 2. | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Maintenance technologies 2. | | | | |  | DUEN(L)-MUG-112 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-MUG-112 Karbantartási technológiák 1. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 2 |  | 1 |  | 0 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 10 | Féléves | 5 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Szabó Attila | | | beosztása | főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| Legyen képes a helyreállítási technológiák megtervezésére, a helyreállítási technológiák lefolytatásának irányítására. Legyen képes a helyreállítás költségeinek meghatározására. Legyen képes műszaki és gazdasági szempontok alapján a célnak megfelelő helyreállítási technológia leválasztására. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok | | | | | |
| Labor |  | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Képes a gépek, berendezések károsodási folyamatainak analitikus vizsgálatára, hibaokok feltárásra és szakszerű elhárítására. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos tribológiához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A helyreállítás technológiai módszerei. Helyreállítás: - mechanikai módszerekkel; - hegesztéssel; -lágy és kemény forrasztással; - termikus szórással; - ragasztással és műanyagozással. Felületi integritást módosító nagy energiasűrűségű technológiák és felületszilárdító eljárások. A gépfenntartás gazdaságossága és szervezése. A gépfenntartás gazdaságosságának mutatószámai | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 60 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 40 %  Feladatmegoldás irányítással 15 % Feladatok önálló feldolgozása 85 % | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Gépüzemfenntartás I. Szerkesztette: Dr. Janik József. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2001.  Gépüzemfenntartás II. Szerkesztette: Dr. Janik József. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2001. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Karbantartási kézikönyv - módszerek és eszközök a karbantartás irányításában. [szakmai szerkesztő Gaál Zoltán]. Budapest: RAABE Tanácsadó és Kiadó Kft., 2004. Kapcsos könyv | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Műszaki diagnosztika II. | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Technical Diagnostics II. | | | | |  | DUEN(L)-MUG-219 |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-MUG-151 Géptan  DUEN(L)-MUG-157 Műszaki diagnosztika 1. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 2 |  | 0 |  | 1 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 10 | Féléves | 0 | Féléves | 5 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Bajor Péter | | | beosztása | főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| A diagnosztikában használt korszerű rendszerek matematikai elméleti alapjainak, a jelek és jelfeldolgozás matematikájának és gyakorlatának megismerése. Az oktatott függvények és eljárások matematikai levezetéseinek alapos ismerete. Idő és frekvenciatérbeni transzformációk biztos kezelése, jelek és a jelekből jelfeldolgozással nyerhető függvények értelmezése, és az ezekre alapozható mérési- diagnosztikai eljárások kvantitatív ismerete, modern módszerek matematikai alapjai és használhatóságuk a diagnosztika számára. Az oktatás célja a korszerű karbantartás megalapozását szolgáló diagnosztikai technikák és módszerek (rezgésdiagnosztika, infravörös termográfia, a ferrográfia, az ultrahangos hiba- és szivárgás detektálás) elméleti és gyakorlati alapjainak elsajátítása, a rezgésmérés és kiértékelés bonyolultabb eljárásainak mélyebb megismerése. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő, számítógépes hálózat felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Mérések laboratóriumi műszerekkel. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.   + képesség | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos gépgyártástechnológiához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Forgógépek kiegyensúlyozása terén a diákok megismerik az elméleti alapokat, és korszerű laboratóriumban elsajátítják a forgógép kiegyensúlyozás gyakorlatát. A hallgatók megismerik a korszerű lézeres tengelybeállítás lépéseit. A hallgatók elsajátítják az adat- és tudásbázis felépítésének lépéseit, a mérés- előkészítést és a méréskiértékelést a szakértői rendszer alkalmazásával. A diákok alkalmassá válnak a teljes rendszerfejlesztés és üzemeltetés elvégzésére a rezgésdiagnosztikai szakértői rendszer alkalmazásával, ami megalapozza az állapotfüggő karbantartás megszervezését termelő vállalatoknál. Gépek rezgésvédelmi rendszereinek felépítését, feladatait, a tengelymozgás felügyeletét, az orbit vizsgálatot tárgyaljuk a tantárgy keretében. A hallgatók megismerkednek az infravörös képelemzés elméleti alapjaival, laboratóriumi gyakorlatok keretében elsajátítják az infrakamerák használatát, és a termoképek számítógépes feldolgozását a gépállapot diagnosztikában, villamos berendezések és irányítástechnikai szekrények kötéseinek hibafeltárásában és az épületek szigetelési hiányosságainak azonosításában. A tanulók megismerkednek az ultrahangos szivárgásdetektálás alkalmazásának módszereivel és az ultrahangos hibadetektálás sokrétű változatos lehetőségeivel. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel. Információk feladattal vezetett rendszerezése. Feladatok önálló feldolgozása. | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Dr. Nagy István: Műszaki Diagnosztika I. Jegyzet, Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2010. Dr. Nagy István: Műszaki Diagnosztika II. Jegyzet, Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2010. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Dr. Nagy István: Állapotfüggő Karbantartás, Műszaki Diagnosztika I., Rezgésdiagnosztika,ISBN96306 0807 3, Kiadó: Delta-3N Kft., 2006.Dr. Nagy István, Baksai Gábor és Sólyomvári Károly: Állapotfüggő Karbantartás, Műszaki Diagnosztika II. Termográfia, Delta-3N Kft., 2007.Rezgésdiagnosztika. Szerkesztette: Dr. Dömötör Ferenc Főiskolai Kiadó. Dunaújváros, 2003. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Karbantartás tervezése és szervezése | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Maintenance strategy | | | | |  | DUEN(L)-MUG-513 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet, | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN(L)-MUG-210 Általános géptan  DUEN(L)-MUG-251 Gépszerkezettan 4. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali |  |  | 2 |  | 1 |  | 0 | V | 5 | magyar |
| Levelező |  | Féléves | 10 | Féléves | 5 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Szabó Attila | | | beosztása | főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| Legyen képes a vállalatok igényinek megfelelő karbantartási stratégia megtervezésére és bevezetésére. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy írásvetítő felhasználásával | | | | | |
| Gyakorlat | Maximum 20 fős kistermi táblás gyakorlatok | | | | | |
| Labor |  | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| * + Megismeri és alkalmazni tudja a vállalatoknál leginkább elterjedt karbantartási filozófiákat. Képes egy vállalat karbantartási filozófiájának áttekintésére, hiányosságainak feltárására és modernizálására. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| * + Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört.   + Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.   + Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására | | | | | | |
| **Attitűd**  Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Karbantartás fogalmának korszerű értelmezése. Karbantartás és terotechnológia. A termelés (gyártás) és a karbantartás kapcsolata. Gépek életének kétkörös modellje. Gépalkatrészeket érő károsító hatások. A károsodások megjelenési formái. Az elhasználódási tartalék és leépülése. Meghibásodás és hiba. Gyenge-pont elemzés. Az üzemeltethetőség. Üzemeltetési folyamatok valószínűségi vizsgálata. A karbantartási ciklusidő meghatározásának módja. Kockázat elemzés a karbantartásban. Az Alapvető OK Elemzés folyamata. Hibafa elemzés. Karbantartási stratégiák és filozófiák. A karbantartás fejlődése. Üzemeltetés az eszköz meghibásodásáig (Faliure Based Corective Maintenance, FBCM). Merev ciklusú karbantartás (Tervszerű megelőző karbantartás, TMK) (Preventív Maintenance, Plannes Maintenance, PM). Jellemző paraméterek állapota szerinti karbantartás (Parameter Condition Based Maintenance, PCBM).Megbízhatóság központú karbantartás (Reliability Centred Maintenance, RCM). Kockázat alapú karbantartás (Risk Based Maintenance, RBM; Risk Based Inspection and Maintenance, RBIM). Teljeskörű hatékony karbantartás/ Termelésbe integrált üzemfenntartás /Totális karbantartási rendszer (Total Productive Maintenance, TPM). Autómatikus karbantartás. Autómatizált karbantartás/ Törekvések a karbantartás automatizálására (Automatic Maintenance, AM). | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 60 % Elméleti anyag önálló feldolgozása 40 %  Feladatmegoldás irányítással 15 % Feladatok önálló feldolgozása 85 % | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Gépüzemfenntartás I. Szerkesztette: Dr. Janik József. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2001.  Gépüzemfenntartás II. Szerkesztette: Dr. Janik József. Főiskolai Kiadó, Dunaújváros, 2001. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Karbantartási kézikönyv - módszerek és eszközök a karbantartás irányításában. [szakmai szerkesztő Gaál Zoltán]. Budapest: RAABE Tanácsadó és Kiadó Kft., 2004. Kapcsos könyv | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tárgy név: | magyarul: | **Komplex gépészeti tervezés** | | | | Tantárgy kódja: | DUEN(L)-MUG-216 |
| angolul: | Complex machine designing | | | |
| Felelős oktatási egység: | | Műszaki Intézet | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve: | | Gépszerkezettan I-II, Gyártástervezés CAM, | | | | Kódja: | DUEN-MUG-214, DUEN-MUG-111 |
| Típus | Óraszámok | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | Labor |
| Nappali | 0 | | 0 | 3 | F | 5 | magyar |
|  |  | |  |  |
| Tárgyfelelős oktató | | neve: | Dr. Vizi Gábor | | | beosztása: | főiskolai docens |
| telefon: |  | | | e\_mail: | ifjvizig@gmail.com |
| címe: |  | | | | |
| Jellemző átadási módok: | | Előadás: |  | | | | |
| Gyakorlat: |  | | | | |
| Labor: | Minden hallgatónak teremben, táblás óra, laborban. Projektor használata (összes óra 100%-ában). | | | | |
| Oktatási cél (kompetenciákban kifejezve) | | A hallgató legyen képes gépészeti berendezések, számítógépes tervezési (CAD), véges elemes szilárdsági számítási (VEM) és gyártástervezési (CAM) feladatainak elvégzésére. Legyen képes gépészeti tervezési problémák megoldásváltozatainak feltárására, vázolására, szelektálási kritériumok felállítására, az optimális változat kiválasztására és kidolgozására. Legyen képes a tervezési folyamat dokumentálására és a tervezési eredmények prezentációjára. | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | Parametrikus 3D modellezés és rajzolás gyakorlása egyszerű gépelemeken, majd összeállításokon, alkatrészfelvételezés. Modellvariánsok kidolgozása. Végeselem módszer alapjai. Programrendszerek felépítése, INPUT / OUTPUT adatok értelmezése. Szilárdságtani alkalmazások, alakoptimalizálás. Műszaki dokumentáció készítése. Alkatrészek gyártási technológiájának kidolgozása. Megmunkálási ciklusok kiválasztása. CNC program generálása. | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | Feladatmegoldás irányítással 15 % Feladatok önálló feldolgozása 85 % | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | - SolidWorks tervezőrendszer leírás  - Csizmadia Béla - Nándori Ernő: Mechanika mérnököknek. Szilárdságtan. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998. 435-480 p. | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | - SolidWorks VEM modul szoftver leírás  - EdgeCAM technológiai szoftver leírás | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása | | Folyamatosan, a félév során kiadott alkatrész és összeállítási rajzokról 3D-s modell és javított alkatrészrajzok készítése. Egy konkrét terhelési esetben egyszerű gépalkatrész VEM vizsgálata. | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | Hallgatónként egy konkrét alkatrészről 3D-s modell létrehozása, valamint a műszaki rajz előírásainak megfelelő alkatrészrajz készítése megadott időtartam alatt. | | | | | |
| A félévközi érdemjegy megszerzésének feltétele, kialakítása | | 1. A haladást ellenőrző és a házi feladatok pozitív értékelése.  2. Egy egyszerű munkadarab 3D-s modelljének létrehozása és végeselemes analízisének elvégzése.  3. Felvetett műszaki probléma megoldásváltozatainak feltárása, adott szelektálási kritériumok alapján történő értékelése, majd az életképes változat(ok) kiválasztása. | | | | | |