Óbudai Egyetem

Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar



**KÉPZÉSI PROGRAM**

**Könnyűipari mérnöki mesterképzési szak**

**(MSc-F-jelű)**

Budapest, 2023. szeptember 1.

**KÖNNYŰIPARI MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK TANTERVE**

**1. Szak megnevezése:**

könnyűipari mérnöki (Light Industrial Engineering)

**2. Képzési terület:**

agrár/ gazdaságtudományok/ informatika/ műszaki/ pedagógiai/ természettudomány

**3. A képzés nyelve:**

magyar

**4. Képzés munkarendje(i) és a képzési idő félévekben, kontaktórák száma:**

nappali tagozaton4 félév, 1316 óra/félév

levelező tagozaton 4 félév, 327 óra/félév

**5. Választható specializációk:**

csomagolástechnológus nappali/levelező

nyomdaipari és médiatechnológus nappali/levelező

minőségirányító nappali/levelező

**6. Az Msc fokozat megszerzéshez összegyűjtendő kreditek száma:**

120 kredit

**7. Végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**

* végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc-) fokozat
* szakképzettség: okleveles könnyűipari mérnök
* a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Light Industry Engineer

**8. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:**

542/0723

**9. Képzési cél:**

A képzés célja könnyűipari mérnökök képzése, akik a könnyűipar szakterületeihez kapcsolódó magas szintű természettudományos és specifikus műszaki ismeretek birtokában képesek az elméletben és a gyakorlatban jelentkező műszaki és szervezési, valamint komplex tervezési, üzemeltetési, fenntartási feladatok ellátására. A megszerzett műszaki, informatikai, esztétikai ismeretek, valamint az ehhez kapcsolódó készségek révén alkalmasak a tervezési, a technológiai és a szolgáltatások területén jelentkező feladatok önálló irányítására, felügyeletére, speciális tervezési, fejlesztési és kutatási feladatok elvégzésére, további önálló ismeretszerzésre. Felkészültek a tanulmányok doktori képzésben történő folytatására.

**10. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák**

A könnyűipari mérnök

***a)* tudása**

- Komplex módon, magas szinten ismeri a könnyűipari szakmaterületek elméleti és gyakorlati részeit.

- Rendszerezett módon birtokolja a könnyűipari anyagismereti, és technológiai szaktudást.

- Innovatív, részletekre figyelő tervezői tudás birtokában van.

- Ismeri a könnyűipari terméktervezés szakterületen alkalmazott anyagokat, összetételüket, tulajdonságaikat, alkalmazási területeiket, az anyagjellemzők és a feldolgozás közötti összefüggéseket.

- Rendelkezik vezetői ismeretekkel, valamint a csoportban végzett munka sikerességét támogató tudással.

- Ismeri a biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi (SHE) illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési (QA/QC) követelményrendszereket.

- Ismeri, alkalmazza és betartatja a műszaki és gazdasági jogi szabályozásokat, valamint a mérnöketika elveit.

- Ismeri a könnyűipari szakmaterületekhez kapcsolódó számítógépes kommunikációt és elemzést.

- Ismeri a szakmaterületéhez kapcsolódó globális társadalmi és gazdasági folyamatokat.

- Birtokában van a gyártás- és termékdokumentáció készítése szabályainak.

- Rendelkezik a kutatáshoz és tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható elemző és problémamegoldó ismeretekkel és technikákkal.

***b)* képességei**

- Képes a törvényszerűségek, összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására.

- Képes széles körűen, de kellő tudományos alapossággal tárgyalni a könnyűipar egyes területeit.

- A szakmaterület ismerete mellett képes specialistaként képezni olyan mérnököket, akik alkalmasak a műszaki és természettudományos ismeretek alkalmazására a terméktervezésben, a termék és technológiafejlesztésben, valamint a termelésben.

- Képes a matematikai eredmények, érvelések és az azokból származó következtetések világos bemutatására, a magyar és angol nyelvű, magas szintű szakmai kommunikációra.

- Képes a könnyűipari szakmaterülettel határos szakterületekről származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására, a megoldandó problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére.

- Képes helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására, konstruktív kritika megfogalmazására.

- Képes a könnyűiparhoz kapcsolódó korszerű, innovatív termékek tervezésére.

- Képes az állapotfelmérés és kockázatelemzés elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex könnyűipari feladatok megoldására, a folyamatok szervezésére és irányítására.

- Képes a műszaki-, gazdasági-, humánerőforrások kezelésének komplex szemléletére.

- Képes szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani feladatokat.

- Képes önművelésre, önfejlesztésre, az egyéni tudás, ismeret elmélyítésére, bővítésére.

- Képes társadalmi, kulturális érzékenysége és nyelvi, kommunikációs képességei révén nemzetközi környezetben történő munkavégzésre.

***c)* attitűdje**

- Nyitott és fogékony az ökológiai gazdálkodással kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.

- A megszerzett tudományos és műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

- Munkája során a biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi (SHE), illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési (QA/QC) követelményrendszereket betartja és betartatja.

- Törekszik arra, hogy önképzése a könnyűipar, ezen belül kiemelten az alkalmazott részterületeken és munkavégzéséhez kapcsolódó egyéb szakterületeken folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.

- Munkájában törekszik a kreativitásra, rugalmasságra és adaptív munkavégzésre.

- Munkája során és kommunikációjában a hozzáállása jellemzően problémafelismerő és

- megoldó központú.

- Csoportban is jól kommunikál, és konfliktusmegoldásra törekszik.

- Nyitott a szakmai továbbképzés felmerülő lehetőségei iránt.

- Munkáját kezdeményezés, illetve döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalás jellemzi.

- Új, komplex megközelítést kívánó, stratégiai döntési helyzetekben, illetve nem várt élethelyzetekben is törekszik a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével dönteni.

***d)* autonómiája és felelőssége**

- Műszaki problémamegoldás során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.

- Munkavégzése során magas fokú felelősséggel viszonyul a fenntarthatóság és környezettudatosság kérdéseihez.

- Javaslataiért felelősséget vállal, ismeri szakmai lehetőségei korlátait.

- Vezetői feladatai során konstruktív módon irányít, képes a visszajelzések megfelelő kezelésére, önkritikára.

- Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai, környezetvédelmi, építészeti, orvosi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, melyekért felelősséget vállal.

**11. A képzés főbb területei:**

|  |  |
| --- | --- |
| **18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet szerinti szakmai jellemzők** | **Kredit pont** |
| **Természettudományi ismeretek (20-25 kredit)** | **20** |
| **Gazdasági és humán ismeretek (10-15 kredit)** | **12** |
| **Könnyűipari szakmai ismeretek (18-24 kredit), amelyből:**  - informatikai alkalmazások és  tervezési ismeretek (6-8 kredit),  - könnyűipari anyagismeret,  technológia és menedzsment (12- 16 kredit). | **21**  8  13 |
| **Választható ismeretek (48-65 kredit), amelyből**  -Szabadon választható tárgy (6 kredit)  -Diplomamunka (30 kredit) | **65**  6  30 |
| **Testnevelés** | **2** |
| **Összesen:** | **120** |

**12. Kritériumkövetelmények:**

**Testnevelés:** Minden nappali és levelező munkarendű mesterképzésben résztvevő hallgatónak két félév Testnevelés teljesítése kötelező. A tárgy a mintatantervi 1-2. félévben kerül meghirdetésre heti 1 óra terheléssel, levelező tagozaton 6 óra/félév terheléssel.

**Szakmai gyakorlat:**

A szakmai gyakorlat legalább négy hét időtartamú, szakmai gyakorlóhelyen szervezett gyakorlat, melynek további követelményeit a tanterv határozza meg. A szakmai gyakorlat kritériumkövetelmény.

**13. Idegen nyelvi követelmények (a fokozat megszerzéséhez):**

A végbizonyítvány megszerzésének nyelvi kritériuma a belső szaknyelvi vizsga letétele. A belső szaknyelvi vizsga a Közös Európai Referenciakeret (KER) B2 szintjének megfelelő nyelvtudásra és a képzés szakmai nyelvének ismeretére épül.

**14. Az ismeretek ellenőrzése**

a) a szorgalmi időszakban tett írásbeli vagy szóbeli beszámolóval, írásbeli (zárthelyi) dolgozattal, illetve otthoni munkával készített feladat (terv, mérési jegyzőkönyv stb.) értékelésével, évközi jeggyel vagy aláírással,

b) a szorgalmi időszakban tett elővizsgával,

c) a vizsgaidőszakban tett vizsgával vagy szigorlattal és

d) záróvizsgával.

**15. A záróvizsgára bocsátás feltételei:**

a) Végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése,

b) A bíráló által elfogadott diplomamunka.

A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány megszerzése. Végbizonyítványt a felsőoktatási intézmény annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot – az idegennyelvi követelmény teljesítése és a diplomamunka elkészítése kivételével – teljesítette, valamint az előírt kreditet megszerezte.

**16. A záróvizsga részei:**

A záróvizsga a diplomamunka védéséből és a tantervben előírt tárgyakból tett szóbeli vizsgákból áll (felkészülési idő tantárgyanként legalább 30 perc), amelyet a hallgatónak egy napon, folyamatosan kell letennie.

A szóbeli vizsga kérdéssorát a jelöltek a záróvizsga előtt 30 nappal megkapják.

A jelölt a vizsgát akkor kezdheti meg, ha a záróvizsga-bizottság diplomamunkáját legalább elégséges (2) minősítéssel elfogadta. Az elégtelen diplomamunka kijavításának feltételeit az illetékes intézet határozza meg.

**17. A záróvizsga eredménye:**

A diplomamunkára (*SZD)* és a záróvizsga szóbeli részére kapott érdemjegyek – a záróvizsga tárgyak számát figyelembe vevő – súlyozott átlaga az alábbiak szerint:

***Z =(SZD + Z1+Z2+…+Zm)/(1+m).***

**18. Oklevél kiadásának feltétele:**

a) Sikeres záróvizsga,

b) Idegen nyelvi követelmény teljesítése.

**19. Duális képzés lehetősége:**

A duális képzés az egyetem nappali alapképzéséhez kapcsolódó, az egyetem és valamely cég (gazdasági társaság, vállalat, intézmény) valamint a hallgató szerződéses együttműködésében megvalósuló közös képzés a cég elvárásainak legjobban megfelelő szakemberek kibocsátása érdekében. A duális képzés feltételeit az egyetem és a cég, valamint a cég és a hallgató közötti szerződések tartalmazzák.

**20. Kooperatív képzés lehetősége:**

A kooperatív képzés az egyetem nappali munkarendű alapképzéséhez kapcsolódó, önkéntes kiegészítő gyakorlati modul, amelyben az egyetem és valamely gazdasági társaság, vállalat, intézmény együttműködnek annak érdekében, hogy az egyetemi hallgatók – a képzési célban megfogalmazottak szerint – szakmai gyakorlatot szerezzenek.

**21. A képzési terület szerinti továbbtanulás esetén beszámítandó kreditek száma: -**

**22. Hatályba lépés dátuma: 2023. szeptember 1.**

**Budapest, 2022. december 1.**

Dr. habil Koltai László

dékán

T A N T E R V E K

**NAPPALI TAGOZAT**











**LEVELEZŐ TAGOZAT**











TANTÁRGYLEÍRÁSOK

**Természettudományos alapismeretek**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Alkalmazott matematika és statisztika*** | ***NEPTUN-kód:***  ***FM0012*** | ***Óraszám: ea+gy+lb***  2+2+0  10+10+0 | ***Kredit: 5***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Horváth-Szováti Erika | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| Állandó együtthatós másodrendű lineáris differenciálegyenletek (Lagrange-módszer, próbafüggvény módszere). Differenciálegyenletek megoldása sorbafejtéssel. Két- és háromváltozós függvények tulajdonságai, deriválása, gradiense. Lokális szélsőérték, feltételes szélsőérték. Kétváltozós függvények integrálása téglalap tartományon, normáltartományon, körtartományon (síkbeli polárkoordinátás helyettesítés). Háromváltozós függvények integrálása téglatest tartományon, normáltartományon, henger tartományon (hengerkoordinátás helyettesítés), gömb tartományon (gömbi polárkoordinátás helyettesítés). Az integrálszámítás alkalmazásai: térfogatszámítás, tömeg- és tömegközéppont számítás, felszínszámítás. Vektor-skalár függvények, z-tengelyű csavarvonal vektoregyenlete, térgörbe irányvektora és ívhossza. Vektor-vektor függvények, differenciál, divergencia, rotáció, nabla-operátor, Laplace-operátor. Vonalintegrál. | | | |
| ***Irodalom*** | | | |
| 1. Horváth Jenő, Matematika II., NYME egyetemi jegyzet, 1998. 2. Bronstejn–Szemengyajev, Matematikai zsebkönyv, 1987. 3. Az oktató által az e-learning rendszerben megadott oktatási segédanyagok | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Mérnöki modellalkotás*** | ***NEPTUN-kód:***  FMNXXXH1013 | ***Óraszám: ea+gy+lb***  2+2+0  8+8+0 | ***Kredit: 5***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Németh László | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| Drótvázmodell, testmodell, felületmodell. Térfogatmodell. Transzformációk, vetítések.  Görbék leírása. Interpoláció, approximáció, spline. Harmadrendű görbék. Hermite-ív. Bézier-görbe, tulajdonságai, ábrázolása, Bernstein-polinomok. B-spline görbe, tulajdonságai. Racionális görbék (NURBS), alakmódosításaik. Felülettípusok, Coons foltok, eltolási-, forgás-, csavar-, másodrendű- és egyéb felületek leírása, számítógépes modellezésük, ábrázolásuk. Szabályos poliéderek és alkalmazásaik, geodetikus kupolák. Bézier-felületek, B-spline felületek. Összetett felületek és testek létrehozása. Láthatósági algoritmusok. Megvilágítás, árnyék. Színek. Árnyalt megjelenítés. AutoCAD ismeretek. Minden elméleti anyaghoz gyakorlati feladat elkészítése CAD-es szoftverrel. | | | |
| ***Irodalom*** | | | |
| 1. Juhász Imre (1993): Számítógépi geometria és grafika, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc. 2. Szirmay – Kallos László (2001): Számítógépes grafika, Computerbooks, Bp. 3. Budai Attila (1999): A számítógépes grafika, LSI Oktatóközpont, Bp. 4. Pintér Miklós (2008): AutoCAD Tankönyv és példatár, Computerbooks, Bp. 5. Anald, V. B. (1993): Conputer Graphics and Geometric Modelling for Engineers, John Wiley and Sons. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Alkalmazott fizika*** | ***NEPTUN-kód:***  FM0011 | ***Óraszám: ea+gy+lb***  2+2+0  10+10+0 | ***Kredit: 5***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Tolvaj László | ***Beosztás:***  egyetemi tanár | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| Elektromos állapot, elektromos mező, töltött részecske mozgása elektromos térben. Gauss törvénye és alkalmazása, vezetők elektrosztatikus tulajdonságai. Elektromos potenciál, kapacitás, áram, ellenállás. Kirchoff törvények.  Mágneses mező, Ampére, Faraday és Lenz törvényei. Váltakozó áram, teljesítmény. Geometriai, fizikai optika. Fekete test sugárzása, fotóelektromos jelenség. Atomok, molekulák szilárdtestek szerkezete. Mag és részecske fizika elemei. | | | |
| ***Irodalom*** | | | |
| 1. Budó Ágoston: Kísérleti fizika II. III. Tankönyvkiadó, Budapest 1971, 1977 2. Az oktató által az e-learning rendszerben megadott oktatási segédanyagok | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Alkalmazott kémia*** | ***NEPTUN-kód:***  FMNKIMH1002 | ***Óraszám: ea+gy+lb***  2+2+0  8+8+0 | ***Kredit: 5***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Hofmann Tamás | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A könnyűiparban használt természetes és műszaki anyagok előállítása, kémiai összetétele, szerkezete és tulajdonságai. Szénhidrátok. Fehérjék. Polimerek. Szilikátok. Kompozitok. Veszélyes hulladékok. Környezetterhelés és környezetvédelem a tisztább könnyűipari termelésért. Biztonságtechnika a könnyűiparban. | | | |
| ***Irodalom*** | | | |
| 1. Markó László: Szerves kémia I-VI. Pannon Egyetemi kiadó. Veszprém, 2001. 2. Albert Levente: Szervetlen és szerves kémia. Soproni Egyetem, 2004. 3. Dr. Berecz Endre: Kémia műszakiaknak. Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest, 1998. 4. Papp Sándor, Rolf Kümmel: Környezeti kémia. Tankönyvkiadó, Budapest, 1992. 5. Bándi Gy. (szerk.): Hulladékgazdálkodási kézikönyv. Környezetvédelmi kiskönyvtár sorozat. KJK KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft. 2001. | | | |

**Gazdasági és humán ismeretek**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Pénzügyi, számviteli és adózási ismeretek*** | ***NEPTUN-kód:***  FM0122 | ***Óraszám: ea+gy+lb***  2+2+0  10+10+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Pakainé Dr. Kováts Judit | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A hallgatók a BSc képzésen elsajátított pénzügyi alapismereteket bővítik és elsajátítják annak gyakorlati alkalmazási lehetőségeit. A vállalkozások működtetése során elsődleges a számviteli politika irányításának készsége. A BSc szinten elsajátítják a makroszintű pénzügyi rendszer cél és eszközrendszerének működését és a mikro-vállalati szintű pénzügyi rendszer elméleti alapjait. MSc szinten a számviteli szabályozás elméleti keretének és gyakorlati alkalmazásának részletes elsajátítása történik. Témakörök: A Számviteli Törvény. Az éves beszámoló. A mérleg és könyvvezetés kapcsolata. A mérleg hasznosítása az elemzésben. Vagyoni és pénzügyi helyzet vizsgálata. Szabályzatok kialakítása és alapító mérleg összeállítása. A kettős könyvvitelű vállalkozások könyvvezetése. Gazdasági események és azok elszámolása, az eszközök értékelési szabályai. Az eszköz elszámolás épített kimutatások és ezek hasznosítása a vállalkozás vagyoni, pénzügyi és jövedelmi helyzetének vizsgálata. | | | |
| ***Irodalom*** | | | |
| Korom Erik - Ormos Mihály - Veress Attila: Bevezetés a számvitel rendszerébe. Szemlélet és módszertan. Akadémia kiadó 2006 | | | |
| Dr. Szakács Imre: Az adózás nagy kézikönyve, KJK Kerszöv Kft. 2006. | | | |
| Dr Báthory Zsuzsa - Czipszer Károlyné: A társasági adó – a számvitel – és a könyvvizsgálat a kis és középvállalkozásoknál, KJK Kerszöv Kft. 2003. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Vezetés és szervezés*** | | ***NEPTUN-kód:***  FM0166 | ***Óraszám: ea+gy+lb***  1+2+0  5+10+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Takács Áron | | ***Beosztás:***  címzetes egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | | |
| A tantárgy oktatásának célja, hogy a vezetés módszertan ismeretekre építve olyan menedzsment elmélettel és gyakorlattal ismertesse meg a hallgatókat, amelyek alkalmasak a korszerű vállalkozási szervezetek, intézmények, nonprofit szervezetek piaci körülmények között történő menedzselésére. Az oktatás kitér a célok szerinti, kivételek elvén működő, projektmenedzselési, válságmenedzselési rendszerek jellemzőire és működtetésére. A hallgatók megismerik a korszerű coaching módszereket, alkalmazási technikákat. | | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***   * Rendelkezik vezetői ismeretekkel, valamint a csoportban végzett munka sikerességét támogató tudással. * Rendelkezik a kutatáshoz és tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható elemző és problémamegoldó ismeretekkel és technikákkal. * Képes a törvényszerűségek, összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására. * Képes a könnyűipari szakmaterülettel határos szakterületekről származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására, a megoldandó problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére. * Képes helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására, konstruktív kritika megfogalmazására. | | | | |
|  | ***Irodalom*** | | | |
| 1. Angyal Ádám: A vezetés mesterfogásai, Kossuth Kiadó Bp. 1999. 2. Werner Vogelaner: Coaching a gyakorlatban, KJK-Kerszöv Bp. 2002. 3. Chikán Attila-Wimmer Ágnes: Üzleti fogalomtár, Aula Bp. 2005. | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Termelésmenedzsment és folyamatszervezés a könnyűiparban*** | ***NEPTUN-kód:***  ***RMXSF1LMNF RMXSF1LMLF*** | ***Óraszám:*** *ea+gy*  2+2+0  10+10+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Csiszér Tamás | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A tantárgy célja a könnyűipar szakmai sajátosságainak megjelenítése a folyamatok szervezésénél. A tárgy témakörei:   * A folyamatmodellezés- és szimuláció fogalma, alkalmazási példák * Lean és Six Sigma módszerek alapelvei, összehasonlításuk * Lean Six Sigma az üzleti kulcsfolyamatok fejlesztésének támogatására * Folyamatszimulációs gyakorlat: szimulációs szabályok egyeztetése, szimuláció futtatása, folyamatleíró modellek készítése. BPMN * A Jidoka elvei és módszerei (nulla hiba, azonnali leállítás, beépített minőség, autonomation) * A Heijunka elvei és módszerei (SMED, optimális terméktípus-mix) * A Just in Time elvei és módszerei (egydarabos áramlás, húzó rendszer, kanban, ütemidő) * A Basic Flow-Chart, a Swimlane, a SIPOC az EPC, a Spagetti és a VSM modellek * A Six Sigma DMAIC módszertana, fázisának lépései és technikái * A folyamat kvalitatív és kvantitatív értékelése * Projktek költségértékelése | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:*** | | | |
| * Komplex módon, magas szinten ismeri a könnyűipari szakmaterületek elméleti és gyakorlati részeit. * Rendszerezett módon birtokolja a könnyűipari anyagismereti, és technológiai szaktudást. * Ismeri a szakmaterületéhez kapcsolódó globális társadalmi és gazdasági folyamatokat. * Képes széles körűen, de kellő tudományos alapossággal tárgyalni a könnyűipar egyes területeit. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| Fehér Norbert: A LEAN SIX SIGMA folyamatfejlesztés kézikönyve, 2018.  Thomas Pyzdek, Paul Keller: The Six Sigma Handbook, McGraw-Hill Education 2014.  Bolya Árpád: Six sigma projektmenedzsment kézikönyv, 2011.  Daniel T. Jones, James P. Womack: LEAN szemlélet, HVG Kiadó 2009.  Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek | | | |
| Megjegyzés: | | | |

**Könnyűipari szakmai ismeretek**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Elektronikai és informatikai ismeretek*** | ***NEPTUN-kód:***  FMNKIMH1003 | | ***Óraszám: ea+gy+lb***  2+1+0  8+4+0 | | ***Kredit: 4***  ***Köv: v*** |  | |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Mentes Gyula | | ***Beosztás:***  egyetemi tanár | | ***Előkövetelmény:***  FM0011 | |  | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | | | |
| Előadás: A hallgatók megismerik a korszerű félvezető eszközök (diódák, bipoláris és térvezérlésű tranzisztorok, stb.), az alapvető analóg (erősítők, oszcillátorok, multivibrátorok, stb.) és digitális (kapuáramkörök, tárolók, számlálók, mikroprocesszorok, memóriák, számítógép sín-rendszerei, I/O periféria csatolók) áramkörök, a számítógép digitális be-/kimenetek, valamint az analóg-digitál és digitál-analóg átalakítók működését és alkalmazását. A számítógép és annak részegységeinek jobb megértését assembly nyelvű rutinok segítik. Ezen kívül az előadás foglalkozik a szabványos számítástechnikai és kommunikációs eszközök csatlakoztatására szolgáló (RS232, RS422/RS485, Ethernet TCP/IP, UBS) interfészekkel és a speciális ipari buszrendszerekkel, mint pl. a HP IL, a Mezőbusz (Fieldbus) vagy a SERCOS.  Gyakorlat: A hallgatók megismerik az alapvető elektronikai műszerek (tápegységek, feszültségmérők, generátorok, oszcilloszkópok, stb.) működését, és használatát, valamint konkrét periféria interfész feladatokat oldanak meg. | | | | | |
| ***Irodalom*** | | | | | |  |
| 1. Mentes Gyula: Elektronika, kézirat 2. Mentes Gyula: Elektronikai mérések, Mérési útmutató jegyzet NYME 3. Titze, U. - Ch. Schenk: Analóg és digitális áramkörök, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1990 4. Mentes Gyula: Digitális technikai alapismeretek, kézirat 5. Andrew S. Tannenbaum: Számítógép architektúrák, Panem Könyvkiadó Kft. Budapest, 2001. | | | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Logisztika a könnyűiparban*** | ***NEPTUN-kód:***  FMNKIMH1005 | | ***Óraszám: ea+gy+lb***  1+2+0  4+8+0 | | ***Kredit: 4***  ***Köv: é*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Kocsis Zoltán | | ***Beosztás:***  egyetemi adjunktus | | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | | | |
| Logisztika fogalma, feladata, célja. Logisztika fejlődésének meghatározó tendenciái. Igényelemzési, előrejelzési módszerek. Készletgazdálkodás, készletezési stratégiák. ABC elemzés gyakorlati alkalmazása. Optimális rendelési tételnagyság meghatározásának módszerei (GRM). Beszerzési stratégiák, beszállítói értékelési rendszerek. Logisztikai információs és irányítási rendszerek. Logisztikai controlling. LEAN alapismeretek. Szállítmányozási ismeretek, disztribúciós logisztika. Anyagmozgatás és raktározás. „Just in time” (JIT) elvű anyagellátás. Logisztikai áruforgalmi központok. Esettanulmányok. | | | | | |
| ***Irodalom*** | | | | | |
| 1. Dr. Prezenszky József.: Logisztika I-II. Műegyetem Kiadó Budapest, 2001. 2. Dr. Knoll I.: Logisztikai tanulmányok I. 3. Dr. Knoll I.: Logisztika a 21. században. Képzőművészeti Kiadó, Budapest, 2001. 4. Halászné Sipos E.: Logisztika. Magyar Világ Kiadó, Budapest, 1998. 5. Rockstroh Ottó.: Csomagolástechnikai kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1979. 603 oldal. 6. Wildemann H.: Das Just-in-Time-Konzept. TCW Transfer-Centrum GmbH, München, 1995. | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Számítógépes terméktervezés*** | ***NEPTUN-kód:***  FMNK1MH1008 | ***Óraszám: ea+gy+lb***  0+2+0  0+8+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: é*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Elek László | ***Beosztás:***  egyetemi adj. | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | | |
| A számítógéppel segített tervezés folyamata. Életszakaszok és termékmodellek. Alaksajátosságokra alapozott tervezés alapjai. 3D-s felületek (analitikus és nem analitikus felületek, transzlációs felületek, vonalfelületek, térfogatmodel) értelmezése, szerkesztése, felületek szinkronizálása. Drótvázas-, test- és felület modellek előállításának menete, alkalmazásának áttekintése. A „B”-Splin-ok, Bézier görbék és a felületek sokoldalúsága, gyakorlati felhasználásuk.Korszerű számítógépes grafikai és CAD módszertani alapok, szerkezetek számítógépes tervezési módszerei, valamint e területeken a végeselemes modellezés kontinuum mechanikai alapjai és a vonatkozó szakterületi specifikumai. A 3 dimenziós számítógépes modellezés szerepe a design tervek kidolgozásában. Tervezés-támogatási megoldások, integrált mérnöki számítások a CAD rendszerekben. | | | | |
| ***Irodalom*** | | | | |
| 1. Solidworks oktató könyvek: Eurosolid Kft. David Pancoast Solidworks corporation 2. Dr. Váradi Károly: Szimuláció a terméktervezésben (Oktatási segédlet) BME GSZI 2004. 3. Kovács Zsolt: Termékek műszaki tervezése. Jegyzet kézirat Ny.M.E, Sopron, 2005. http://tgyi.fmk.nyme.hu 4. N. F. M. Roozenburg, J. Eekels: Product design: Fundamentals and methods. 1996 5. Nigel Cross: Engineering design methods John Wiley and Sons, 1996. 6. BME GSZI: A korszerű terméktervezés számítógépes támogatása.. Készült az „Advanced Design Support” Delft University of Technology 2005. alapján Ny.M.E, Sopron, 2005. | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Technológiai mérések*** | ***NEPTUN-kód:***  FMNKIMH1011 | ***Óraszám: ea+gy+lb***  0+4+0  0+16+0 | ***Kredit: 5***  ***Köv: é*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Tolvaj László | ***Beosztás:***  egyetemi tanár | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| Méréstechnikai ismeretek. Szabványos mérések kivitelezése. A mérési eredmények számítógépes kiértékelése. Függvényillesztés. Mechanikai tulajdonságok és mérésük. Színmérés. Anyagszerkezettani vizsgálatok. Infravörös, látható és ultraibolya színképek felvétele és kiértékelése, anyagszerkezettani következtetések.  Méréstechnikai ismeretek. Szabványos mérések kivitelezése. A mérési eredmények számítógépes kiértékelése. Függvényillesztés. Mechanikai tulajdonságok és mérésük. Színmérés. Anyagszerkezettani vizsgálatok. Infravörös, látható és ultraibolya színképek felvétele és kiértékelése, anyagszerkezettani következtetések. | | | |
| ***Irodalom*** | | | |
| 1. Mentes Gyula: Méréstechnika NyME, kézirat 2. Aktuális szabványok 3. Lukács: Színmérés, 1982, MKK, Budapest 4. Tolvaj László: Színképelemzés, 2007, NyME, CD | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Termékbiztonság*** | ***NEPTUN-kód:***  RMXTB1LMNF RMXTB1LMLF | ***Óraszám: ea+gy+lb***  2+0+0  8+0+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Gregász Tibor | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A tantárgy elérendő célja, hogy a hallgatók tisztába kerüljenek a termékek biztonságával kapcsolatos jogi szabályozások alapelveivel, különböző termékkörök esetén figyelembe veendő szempontokkal. Ismeretük legyen a termék-előállítás és forgalmazás, valamint a felhasználás folyamatát kísérő teendőkre a fogyasztó biztonságára veszélytelen, megbízható termékek biztosítására. A tárgy témakörei:   * A fogyasztóvédelem feladata és eszközei, fogyasztói jogok, a fogyasztóvédelmi törvény. A jótállás és szavatosság szabályai. * Biztonság és a termékfelelősség kapcsolata * A termékfelelősség jogszabályi háttere * A régi, új és globális megközelítésű EU direktívák a termékek megfelelőségére. A magyar jogi szabályozás a termékfelelősségre. * A CE jelölés és más megfelelőségi jelölések, jelek jelentései. * Terméktanúsítási modulok a CE megszerzésére. A tanúsítvány megszerzésének folyamata. Testületek és vizsgálóintézetek rendszere a termék-megfelelősséggel kapcsolatban. * Veszélyes termékek miatti riasztások rendszere (RAPEX, TRAPEX, RASFF, …) * A bútorok és játékszerek biztonsága. * Gépek és berendezések biztonsága * A biztonságos élelmiszerekkel kapcsolatos termékfelelősségi kérdések. * Elektromos és elektronikai termékekkel kapcsolatos műszaki elvárások. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:*** | | | |
| * Ismeri, alkalmazza és betartatja a műszaki és gazdasági jogi szabályozásokat, valamint a mérnöketika elveit. * Ismeri a szakmaterületéhez kapcsolódó globális társadalmi és gazdasági folyamatokat. * Képes a törvényszerűségek, összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására. * Képes helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására, konstruktív kritika megfogalmazására. * Munkája során és kommunikációjában a hozzáállása jellemzően problémafelismerő és * Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai, környezetvédelmi, építészeti, orvosi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, melyekért felelősséget vállal. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| Czitán G. - Gutassy A. – Ralf W.: Termékbiztonság az Európai Unióban, TÜV Rheinland Akadémia, 2006.  2012. évi LXXXVIII. törvény a termékek piacfelügyeletéről  2009. évi CXXXIII. törvény a megfelelőségértékelő szervezetek tevékenységéről  1993. évi X. Törvény a termékfelelősségről  2001/95/EK irányelv az általános termékbiztonságról  A termékkörökre vonatkozó EU direktívák és szabványok  Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek | | | |
| Megjegyzés: | | | |

**Csomagolástechnológus specializáció**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Csomagolásgépesítés*** | ***NEPTUN-kód:***  RMWCG1CMNF RMWCG1CMLF | ***Óraszám: ea+gy+lb***  1+2+0  4+8+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: é*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. habil Koltai László | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A csomagolásgépesítés alapjai. A gépi csomagolás műveletei. Csomagolási rendszerek gépi megoldásai.  Gyűjtőcsomagoló gépek. Kötöző és pántoló gépek. Rekesz be- és kirakó gépek.  Egységrakomány képző gépek. Fogyasztói csomagolások gépei  Csomagológépek együttműködése. Csomagoló üzemek folyamatirányítása, szervezése, üzemvitele.  Csomagoló gépek, üzemek létesítésének alapkérdései, automatizálása. Kiszerelő üzemek, tervezése, létesítése, próbaüzemének lebonyolítása. Szerelési szaktanácsadás, garanciális és szervizelési munkák koordinálásának alapvető kérdései. Létesítmény megvalósításával kapcsolatos szerződések formái, irányadó jogszabályok, hatósági előírások, mechanikai próbák lebonyolítása. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***  - Komplex módon, magas szinten ismeri a könnyűipari szakmaterületek elméleti és gyakorlati részeit.  - Ismeri a könnyűipari szakmaterületekhez kapcsolódó számítógépes kommunikációt és elemzést.  - Ismeri a szakmaterületéhez kapcsolódó globális társadalmi és gazdasági folyamatokat.  - A szakmaterület ismerete mellett képes specialistaként képezni olyan mérnököket, akik alkalmasak a műszaki és természettudományos ismeretek alkalmazására a terméktervezésben, a termék és technológiafejlesztésben, valamint a termelésben***.*** | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| 1. Dr. Magyary-Kossa Béla – Tiefbrunner Anna: Csomagolásgépestés I. Papír-Press Egyesülés, 2001, Budapest 2. Kerekes T. Bevezetés a csomagolástechnikába I.-II. PapírPress, 2003 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  **Csomagolóanyagok** | ***NEPTUN-kód:***  RMWCA1CMNF RMWCA1CMLF | ***Óraszám:*** *ea+gy+lb*  1+3+0  4+12+0 | ***Kredit*:** 5  ***Köv:*** v |
| ***Tantárgyfelelős:***  Tamásné Dr. Nyitrai E. Cecília | ***Beosztás:***  főiskolai docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| Tasakok, zsákok, hullámtermékek vizsgálata, minősítése.  Polietilén bevonatú papír és nyomásratapadó termékek vizsgálata. PVDC bevonatú papírok vizsgálatai. Nyomtatási eljárások, nyomtatásvizsgálatok.  Dobozok fajtái és vizsgálataik. Egyéb feldolgozóipari termékek minősítése, különös tekintettel a csomagolóanyagokra és csomagolóeszközökre. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***  - Rendszerezett módon birtokolja a könnyűipari anyagismereti, és technológiai szaktudást.  - Ismeri a könnyűipari terméktervezés szakterületen alkalmazott anyagokat, összetételüket, tulajdonságaikat, alkalmazási területeiket, az anyagjellemzők és a feldolgozás közötti összefüggéseket.  - Képes széles körűen, de kellő tudományos alapossággal tárgyalni a könnyűipar egyes területeit. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| 1. Dr. Koltai László: Csomagolóipari anyagismeret I. 2014. OE jegyzet 2. Papíripari szaklexikon, PapírPress Kiadó, 2004. 3. Dr. Koltai L.: Hullámtermékek és vizsgálataik – oktatási segédlet OE. 2011 | | | |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  **Csomagolástervezés I.** | ***NEPTUN-kód:***  RMWGT1CMNF RMWGT1CMLF | ***Óraszám:*** *ea+gy+lb*  1+2+0  4+8+0 | ***Kredit*:** 4  ***Köv:*** v |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Németh Róbert | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A hallgatók megismertetése a csomagolástervezés műszaki alapjaival, a csomagolóeszközök, ezen belül a papíralapú csomagolások tervezésének alapkövetelményeivel, a méretezések és számítások módjával. A gyakorlat keretében a diákok szoftverhasználati (Adobe Illustrator és Esko ArtiosCAD) és grafikai tervezési alapismeretekhez jutnak, ill. megismerkednek azok alkalmazásának szabályaival a csomagolástervezésben. A megszerzett tudás birtokában önálló tervezési feladatokat oldanak meg, majd ezekről a szoftverek segítségével 3D látványterveket és animációkat készítenek.  A tantárgy első szemeszterében célunk elsősorban a hullámpapírlemez csomagolástervezés alapjainak elsajátítása és gyakorlati alkalmazása az ESKO ArtiosCAD programjával. A második szemeszterben pedig az elkészített csomagolásokra terveznek a hallgatók grafikai megoldásokat az Adobe Illustrator programjával. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***  - Innovatív, részletekre figyelő tervezői tudás birtokában van.  - Ismeri a könnyűipari terméktervezés szakterületen alkalmazott anyagokat, összetételüket, tulajdonságaikat, alkalmazási területeiket, az anyagjellemzők és a feldolgozás közötti összefüggéseket.  - Ismeri a könnyűipari szakmaterületekhez kapcsolódó számítógépes kommunikációt és elemzést.  - Képes a könnyűiparhoz kapcsolódó korszerű, innovatív termékek tervezésére.  - Képes szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani feladatokat. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| 1. Dr. Németh R., Tiefbrunner A.: Csomagolástervezés, elektronikus jegyzet, ÓE, 2015. 2. Ajánlott: Györgyi A., Tiefbrunner A., Varga J.: Csomagolástervezés, Papír-Press Egyesülés, Bp., 1999. 3. Ajánlott: Tiefbrunner A.: Csomagolás – Trendek és kérdések, CompLex, 2010. | | | |
| Megjegyzés: | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  **Csomagolástervezés II.** | ***NEPTUN-kód:***  RMWGT2CMNF RMWGT2CMLF | ***Óraszám:*** *ea+gy+lb*  0+3+0  0+12+0 | ***Kredit*:** 4  ***Köv:*** é |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Németh Róbert | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  RMWGT1CMNF, RMWGT1CMLF | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A hallgatók megismertetése a csomagolástervezés műszaki alapjaival, a csomagolóeszközök, ezen belül a papíralapú csomagolások tervezésének alapkövetelményeivel, a méretezések és számítások módjával. A gyakorlat keretében a diákok szoftverhasználati (Adobe Illustrator és Esko ArtiosCAD) és grafikai tervezési alapismeretekhez jutnak, ill. megismerkednek azok alkalmazásának szabályaival a csomagolástervezésben. A megszerzett tudás birtokában önálló tervezési feladatokat oldanak meg, majd ezekről a szoftverek segítségével 3D látványterveket és animációkat készítenek.  A tantárgy első szemeszterében célunk elsősorban a hullámpapírlemez csomagolástervezés alapjainak elsajátítása és gyakorlati alkalmazása az ESKO ArtiosCAD programjával. A második szemeszterben pedig az elkészített csomagolásokra terveznek a hallgatók grafikai megoldásokat az Adobe Illustrator programjával. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***  - Innovatív, részletekre figyelő tervezői tudás birtokában van.  - Ismeri a könnyűipari terméktervezés szakterületen alkalmazott anyagokat, összetételüket, tulajdonságaikat, alkalmazási területeiket, az anyagjellemzők és a feldolgozás közötti összefüggéseket.  - Ismeri a könnyűipari szakmaterületekhez kapcsolódó számítógépes kommunikációt és elemzést.  - Képes a könnyűiparhoz kapcsolódó korszerű, innovatív termékek tervezésére.  - Képes szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani feladatokat. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| 1. Dr. Németh R., Tiefbrunner A.: Csomagolástervezés, elektronikus jegyzet, ÓE, 2015. 2. Ajánlott: Györgyi A., Tiefbrunner A., Varga J.: Csomagolástervezés, Papír-Press Egyesülés, Bp., 1999. 3. Ajánlott: Tiefbrunner A.: Csomagolás – Trendek és kérdések, CompLex, 2010. | | | |
| Megjegyzés: | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Csomagolástechnológia I.*** | ***NEPTUN-kód:***  RMWCT1CMNF RMWCT1CMLF | ***Óraszám: ea+gy+lb***  1+2+0  4+8+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: é*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Tamásné Dr. Nyitrai E. Cecília | ***Beosztás:***  főiskolai docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| Csomagolószerek előállítási technológiái. Papír csomagolószerek (zacskó és zsákgyártás, hullámpapírlemez dobozok). Az üveggyártás technológiai folyamata (palack, ill. konzervüveg gyártás). Finomlemez alapú fém csomagolószerek gyártása, korrózióvédelme. Tárcsából hidegfolyatással gyártott csomagolóeszközök. A fa és fapótló anyagok a csomagolásban. Textil csomagolószerek. A csomagolási rendszereknél az anyag, gép és technológia egymáshoz rendelése a termék tulajdonságainak megfelelő csomagolás kialakításához. Csomagolószer gazdálkodás. Kész csomagolások ellenőrző vizsgálatai. Csomagolószerek vizsgálatai és minősítése. Mechanikai és klimatikus igénybevételek vizsgálati módszerei.  A csomagolás gazdasági tervezése. Az optimális csomagolás értelmezése (áruvédelem és gazdasági optimum). A legnagyobb igénybevétel és a legkisebb érzékenység, mint a ráfordítás meghatározói. A csomagolás szervezésének általános kérdései. A csomagolási technológia kidolgozása. A gépesítés fokának meghatározása. A csomagolástervezés környezetvédelmi kérdései. A műszaki és reklámgrafikai tervezés összhangja.  Nyomtatási eljárások csoportosítása, jellemzői, gyártmánytípusai, ívméretek, speciális továbbfeldolgozási igények. A szöveg és képfeldolgozás műveletei, színbontás, filmfeldolgozás, montírozás, nyomóforma készítés. A nyomógép beigazítása, példányszámnyomtatás, a kötészeti technológiák műveletei, hajtogatási rendszerek. A könyv szerkezete, kötésfajtái, folyóirat, napilap, egyéb nyomdaipari termékek. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***  - Komplex módon, magas szinten ismeri a könnyűipari szakmaterületek elméleti és gyakorlati részeit.  - Ismeri a szakmaterületéhez kapcsolódó globális társadalmi és gazdasági folyamatokat.  - A szakmaterület ismerete mellett képes specialistaként képezni olyan mérnököket, akik alkalmasak a műszaki és természettudományos ismeretek alkalmazására a terméktervezésben, a termék és technológiafejlesztésben, valamint a termelésben. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| 1. Kerekes T.: Ipari termékek csomagolása (GTE 1989) 2. Kerekes T.: Csomagolás és minőségbiztosítás (GTE 1991) 3. Kertész B.: Műanyag csomagolószerek (Műszaki Könyvkiadó1985) 4. Szenes E.: Fém- és fémtartalmú csomagolószerek (Műszaki Könyvkiadó 1989) 5. Kerekes T.: Bevezetés a csomagolástechnikába I.-II. (Papírpress Egyesülés 1996) 6. Györgyi Adrienne – Tiefbrunner Anna – Varga József: Csomagolástervezés, Papír-Press Kiadó 1999. 7. Magyary-Kossa Béla: Csomagolásszervezés és -szabályozás, Papír-Press Kiadó 1998. 8. Halmos Ede: Csomagolás és logisztika, Papír-Press Kiadó 2002. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Csomagolástechnológia II.*** | ***NEPTUN-kód:***  RMWCT2CMNF RMWCT2CMLF | ***Óraszám: ea+gy+lb***  1+3+0  4+12+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Tamásné Dr. Nyitrai E. Cecília | ***Beosztás:***  főiskolai docens | ***Előkövetelmény:***  RMWCT1CMNF, RMWCT1CMLF, | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| Csomagolási rendszerek. Vákuum- és védőgázos csomagolások. Skin, blister és vákuum-skin csomagolások. Formázó-töltő-záró és töltő-záró elvű technológiák. Folyékony és szilárd termékek kartontartalmú dobozrendszerei. Zsugor- és nyújtható fóliás fogyasztói csomagolások. Bag in box és Bag in drum rendszerek. Aszeptikus élelmiszercsomagolások. Körülburkoló elvű csomagolások. Klimatológiai ismeretek, korrózióvédelem. A mozgáscsillapítás anyagai és megoldásai. Az egységrakomány-képzés eszközei és módszerei. Rakodólapok és konténerek. Termékazonosítás és nyomon követés.  A laborgyakorlat keretében csomagolószerek és kész csomagolások ellenőrző vizsgálatai.  Nyomdagépek jellemző szerkezeti egységei, festékező-, nedvesítő-, nyomóművek, íves- és tekercsnyomógépek működési elve, elemei. Szárítóművek, oldószervisszanyerés, elszívó berendezések. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***  - Komplex módon, magas szinten ismeri a könnyűipari szakmaterületek elméleti és gyakorlati részeit.  - Ismeri a szakmaterületéhez kapcsolódó globális társadalmi és gazdasági folyamatokat.  - A szakmaterület ismerete mellett képes specialistaként képezni olyan mérnököket, akik alkalmasak a műszaki és természettudományos ismeretek alkalmazására a terméktervezésben, a termék és technológiafejlesztésben, valamint a termelésben. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| 1. Tiefbrunner A.: Könnyűipari enciklopédia II/3. Csomagolástechnológia, BMF RKK jegyzet, 2003. 2. Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek 3. Kerekes T.: Bevezetés a csomagolástechnikába II., Papír-Press Egyesülés, Budapest, 2000. 4. Kerekes T., Borbély E.-né: Csomagolószerek vizsgálata, minősítése, Papír-Press Egyesülés, Budapest, 1998. 5. Tiefbrunner A.: Csomagolás – Trendek és kérdések, CompLex, Budapest, 2010. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Csomagolásergonómia*** | ***NEPTUN-kód:***  RMWCE1CMNF RMWCE1CMLF | ***Óraszám: ea+gy+lb***  ***1+2+0***  ***4+8+0*** | ***Kredit: 4***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Németh Róbert | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  ***nincs*** | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| Ergonómiai és antropometriai alapismeretek áttekintése. Csomagolási alapismeretek áttekintése. A csomagolás-tervezés szerepe a gyártmány-tervezésben és gyártmány-fejlesztésben. A csomagolás és ergonómia összefüggései. Az ergonómia és logisztika kapcsolata. Csomagoló-eszközök emberközpontú tervezése. Szállító-csomagolás ergonómiai tervezése. Tároló-csomagolás és ergonómia. Fogyasztói (felhasználói) csomagolás és az ergonómia kapcsolata. Egyéb speciális csomagolások elemzése. Esettanulmányok. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***  - Komplex módon, magas szinten ismeri a könnyűipari szakmaterületek elméleti és gyakorlati részeit.  - Képes széles körűen, de kellő tudományos alapossággal tárgyalni a könnyűipar egyes területeit. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| 1. Kerekes Titusz 1996: Bevezetés a csomagolástechnikába I-II. Papír-Press Egyesülés Budapest. 2. Fischl G.-Pandula A.: Akadálymentesség eszméje 3. Szabó Gyula: Termékek Ergonómiai Fejlesztése BME, 2002 4. Dr. Suhai Ferenc: Ergonómia. SZIE, 1996 | | | |

**Nyomdaipari és médiatechnológus specializáció**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Nyomtatott termékek tervezése és szerkesztése*** | ***NEPTUN-kód:***  RMWKS1NMNF RMWKS1NMLF | ***Óraszám: ea+gy+lb***  0+4+0  0+16+0 | ***Kredit: 5***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Németh Róbert | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A tantárgy oktatásának célja a korszerű szövegfeldolgozás, kiadványszerkesztés lehetőségeinek megismertetése a hallgatókkal, valamint az ehhez szükséges tipográfiai és szoftveralkalmazási alapok elsajátíttatása. A tipográfiai tervezési folyamatok bemutatása, a tipográfiai elemek együttes alkalmazásának törvényszerűségei, kép és szöveg integrációjának kialakítása. Az írás kialakulása és fejlődése, a nyomtatott betű főbb történeti típusai, alapvető tulajdonságaik, felépítésük. Tipográfiai mértékrendszer. A kiadványtervezés folyamata és szabályai.  A tervezéshez használt szoftver (Adobe Indesign) kezelőfelületének bemutatása. A szoftver beállításainak ismertetése (szoftver- és színbeállítások, Adobe programok színtereinek szinkronizálása). Szöveg bevitele és formázása, alapvető tipográfiai feladatok megoldása. Alapfogalmak tisztázása (mesteroldalak, hivatkozás, elhelyezés, keretek, stílusok, speciális karakterek, szövegfolyatás, index és tartalomjegyzék). Modulháló-, szedéstükör- és margóbeállítások.  Tervezési és szövegtördelési feladatok (szórólap, DVD-borító, dráma és vers tipográfiai megtervezése). PDF exportálása (nyomtatott és interaktív). | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***  - Innovatív, részletekre figyelő tervezői tudás birtokában van.  - Ismeri a könnyűipari terméktervezés szakterületen alkalmazott anyagokat, összetételüket, tulajdonságaikat, alkalmazási területeiket, az anyagjellemzők és a feldolgozás közötti összefüggéseket.  - Ismeri a könnyűipari szakmaterületekhez kapcsolódó számítógépes kommunikációt és elemzést.  - Képes a könnyűiparhoz kapcsolódó korszerű, innovatív termékek tervezésére.  - Képes szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani feladatokat. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| 1. Miklósi I.- Nagy S.: Szövegszerkesztés – feldolgozás és tipográfia. Papír-Press Egyesülés, 2001 2. Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek 3. Virágvölgyi P.: A tipográfia mestersége számítógéppel. Osiris, 2002 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Nyomtatott média anyagai, környezetvédelme és minőségbiztosítása I.*** | ***NEPTUN-kód:***  RMWNM1NMNF RMWNM1NMLF | ***Óraszám: ea+gy+lb***  1+2+0  4+8+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: é*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Horváth Csaba | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| Nyomdaipari anyagok és tulajdonságai: nyomathordozók (papír, műanyag, egyéb) festékek, lakkok szárítók nedvesítőfolyadékok és egyéb anyagok.  A nyomda- és csomagolóipari termeléshez szükséges erőforrások tervezési, irányítási, ellenőrzési módszereinek és eszközeinek megismertetése. A gyártásszervezés elemeinek és a menedzsment információs rendszerek nyomda- és csomagolóipari ipari alkalmazásainak bemutatása.  A termelés menedzsment történeti áttekintése, vállalati stratégiák. A gyártási folyamatok jellemzői, nyomda- és csomagolóipari vállalkozások szerkezete, működési feltételei.  Nyomtatási rendszerek és nyomtatási technológiák kiválasztásának szempontjai. Nyomdaipari termelési rendszerek, gyártás előkészítés, gyártásprogramozás. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***  - Komplex módon, magas szinten ismeri a könnyűipari szakmaterületek elméleti és gyakorlati részeit.  - Rendszerezett módon birtokolja a könnyűipari anyagismereti, és technológiai szaktudást.  - Ismeri a könnyűipari terméktervezés szakterületen alkalmazott anyagokat, összetételüket, tulajdonságaikat, alkalmazási területeiket, az anyagjellemzők és a feldolgozás közötti összefüggéseket.  - Munkája során a biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi (SHE), illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési (QA/QC) követelményrendszereket betartja és betartatja. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| 1. Dr. Horváth Csaba: Nyomdaipari termelés menedzsment I. OE jegyzet 2. W Wells, N. (ed): Print: seen lean & green! (1-2), PrintCity GmbH & Co. KG, Gröbenzell, Germany, 2012. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Nyomtatott média anyagai, környezetvédelme és minőségbiztosítása II.*** | ***NEPTUN-kód:***  RMWNM2NMNF RMWNM2NMLF | ***Óraszám: ea+gy+lb***  1+2+0  4+8+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Horváth Csaba | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  RMWNM1NMNF RMWNM1NMLF | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| Nyomdaipari anyagok és tulajdonságai: nyomathordozók (papír, műanyag, egyéb) festékek, lakkok szárítók nedvesítőfolyadékok és egyéb anyagok.  Nyomda- és csomagolóipari vállalkozások kereskedelmi, szállítói és alvállalkozói kapcsolatai.  A nyomtatott csomagolóanyagok gyártásához szükséges erőforrások tervezése, irányítása, ellenőrzése. A nyomdaipari termelésirányítás történet áttekintése, hagyományos információs rendszer modellje. Anyagáramlás folyamata a nyomtatott csomagoló anyagok előállításának termelési folyamatban. Logisztikai rendszerek a gépteremben, logisztikai folyamatok a nyomdai és csomagolástechnológiai vállalkozásokban. Az adatáramlás folyamata a nyomdaipari termelésben.  Lean menedzsment, lean printing and packaging.  Környezetgazdálkodás és a jogszabályi környezet. „Green” menedzsment.  Környezet-kémélő tervezés, gyártás, forgalmazás és életciklus tervezés a nyomtatott csomagolóanyagok területén. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***  - Komplex módon, magas szinten ismeri a könnyűipari szakmaterületek elméleti és gyakorlati részeit.  - Rendszerezett módon birtokolja a könnyűipari anyagismereti, és technológiai szaktudást.  - Ismeri a könnyűipari terméktervezés szakterületen alkalmazott anyagokat, összetételüket, tulajdonságaikat, alkalmazási területeiket, az anyagjellemzők és a feldolgozás közötti összefüggéseket.  - Munkája során a biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi (SHE), illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési (QA/QC) követelményrendszereket betartja és betartatja. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| 1. Dr. Horváth Csaba: Nyomdaipari termelés menedzsment II. Óbudai Egyetem, RKK, elektronikus jegyzet, 2013, Budapest 2. W Wells, N. (ed): Print: seen lean & green! (1-2), PrintCity GmbH & Co. KG, Gröbenzell, Germany, 2012. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Kötészeti és tovább feldolgozási technológiák*** | ***NEPTUN-kód:***  RMWKT1NMNF RMWKT1NMLF | ***Óraszám: ea+gy+lb***  1+2+0  4+8+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Horváth Csaba | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A tantárgy célja, a hagyományos és a digitális nyomtatással készülő nyomdatermékek nyomtatást követő feldolgozásának tárgyalása, elsősorban a korszerű robottechnológiák, a számítógépes irányítású komplett technológiai rendszerek, a JIT (just in time) megoldások elméleti és gyakorlati kérdéseire fókuszálva. A tantárgy külön fejezetben foglalkozik a digitális nyomtatással kapcsolatos speciális továbbfeldolgozási kérdésekkel: a book on demand témakörével. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***  - Rendszerezett módon birtokolja a könnyűipari anyagismereti, és technológiai szaktudást.  - Ismeri a könnyűipari terméktervezés szakterületen alkalmazott anyagokat, összetételüket, tulajdonságaikat, alkalmazási területeiket, az anyagjellemzők és a feldolgozás közötti összefüggéseket.  - Ismeri a szakmaterületéhez kapcsolódó globális társadalmi és gazdasági folyamatokat. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| Kipphan, H.: Handbuch der Printmedien, Springer, Berlin, 2000. | | | |
| Schulz, P. – Endrédy I.: Angol magyar nyomdaipari értelmező szótár, Mérnök és Nyomdász Kft., Budapest, 2006. | | | |
| Szalai, S.: Nagyüzemi könyvgyártás, Magyar Nyomdász Kiadó, Budapest, 2003. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Nyomtatott média technológiái I.*** | ***NEPTUN-kód:***  RMWMN1NMNF RMWMN1NMLF | ***Óraszám: ea+gy+lb***  1+2+0  4+8+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv : v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Horváth Csaba | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| Nyomtatási eljárások csoportosítása, jellemzői, gyártmánytípusai, ívméretek, speciális továbbfeldolgozási igények. A szöveg és képfeldolgozás műveletei, színbontás, filmfeldolgozás, montírozás, nyomóforma készítés. A nyomógép beigazítása, példányszámnyomtatás, a kötészeti technológiák műveletei, hajtogatási rendszerek. A könyv szerkezete, kötésfajtái, folyóirat, napilap, egyéb nyomdaipari termékek. Nyomdagépek jellemző szerkezeti egységei, festékező-, nedvesítő-, nyomóművek, íves- és tekercsnyomógépek működési elve, elemei. Szárítóművek, oldószervisszanyerés, elszívó berendezések.  A tantárgy oktatásának célja a nyomtatott média termékek előállítása, digitális workflow rendszereinek elemzése, jellemzőinek és működési feltételeinek összegzése, az egyszerű és gyors információváltoztathatóságot biztosító, nyomóforma nélküli digitális nyomtatási eljárások (CtPrint rendszerek), valamint a nyomóformákat alkalmazó CtPlate és Ctpress technológiákban. A tantárgy célja olyan ismeretek átadása, amely elsajátítása biztosítja a végzett szakemberek részére a digitális forradalom nyújtotta lehetőségek közötti eredményes mérnöki munkát. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***  - Rendszerezett módon birtokolja a könnyűipari anyagismereti, és technológiai szaktudást.  - Ismeri a könnyűipari terméktervezés szakterületen alkalmazott anyagokat, összetételüket, tulajdonságaikat, alkalmazási területeiket, az anyagjellemzők és a feldolgozás közötti összefüggéseket.  - Ismeri a szakmaterületéhez kapcsolódó globális társadalmi és gazdasági folyamatokat. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| 1. Szentgyörgyvölgyi R.,: Nyomdaipari technológiai ismeretek I. BMF RKK 6019, Budapest, 2008 2. Schulz P., Endrédy I., Nagy S.: Könnyűipari enciklopédia II/2, Budapest, 2002, BMF-RKK-6000/IV 3. Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek 4. H. Kipphan: Handbook of Print Media, 2000, Springer 5. Schulz P., Endrédy I.: Angol – magyar nyomdaipari értelmező szótár, P&E, 2005 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Nyomtatott média technológiái II.*** | ***NEPTUN-kód:***  RMWMN2NMNF RMWMN2NMLF | ***Óraszám: ea+gy+lb***  1+2+0  4+8+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: é*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Horváth Csaba | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  RMWMN1NMNF, RMWMN1NMLF | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A tantárgy oktatása során ismertetésre kerülnek a nyomtatáselmélettel összefüggő fogalmak, a különböző nyomtatási eljárások nyomtatási karakterisztikái, valamint kitérünk a nyomtatás szabványosításának kérdéseire is. A nyomtatott média termékek előállítási folyamatainak, a nyomtatási technológiák fejlődési eredményeinek ismertetése, valamint a hazai, az EU és a világ nyomdaiparában bekövetkezett változások bemutatása. Hagyományos és digitális nyomóforma készítés területei. Hagyományos (ofszet-, mély-, flexográfiai-, szita-, tamponnyomtatás) és digitális nyomtatási technológiák alapelve, a technológiákat befolyásoló tényezők. Speciális nyomtatási eljárások és termék specifikus alkalmazások. Csomagolóanyagok nyomtatása. Biztonsági nyomtatványok előállítási folyamata és jellemzői. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***  - Rendszerezett módon birtokolja a könnyűipari anyagismereti, és technológiai szaktudást.  - Ismeri a könnyűipari terméktervezés szakterületen alkalmazott anyagokat, összetételüket, tulajdonságaikat, alkalmazási területeiket, az anyagjellemzők és a feldolgozás közötti összefüggéseket.  - Ismeri a szakmaterületéhez kapcsolódó globális társadalmi és gazdasági folyamatokat. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| 1. Dr. Schulz P.: Nyomdaipari technológiai ismeretek II. BMF RKK 6020, Budapest, 2009 2. Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek 3. H. Kipphan: Handbook of Print Media, 2000, Springer 4. Schulz P., Endrédy I.: Angol – magyar nyomdaipari értelmező szótár, P&E, 2005 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Nyomtatott média technológiái III.*** | ***NEPTUN-kód:***  RMWMN3NMNF RMWMN3NMLF | ***Óraszám: ea+gy+lb***  ***1+3+0***  ***4+12+0*** | ***Kredit: 4***  ***Köv : v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Horváth Csaba | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  RMWMN2NMNF, RMWMN2NMLF | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A nyomdaipari kötészeti műveletek jellemzőire építve a nyomtatott médiatermékek előállításának ismertetése. Kötészeti folyamatok osztályozása, a műveletek technológiai alapelvei, jellemzői, könyvkötészeti jelek. Nagyüzemi könyvgyártás folyamata és berendezései.  Felületnemesítés technológiái és jellemzői. Speciális felületi hatások elérése.  Innovatív nyomtatási lehetőségek, kreatív megoldások, nyomtatott és elektronikus alkalmazások.  A kurzuson a hallgatók a digitális nyersanyagok (szöveg, kép, hang, mozgókép) tulajdonságait, feldolgozásának módjait és multimédia anyagok szerkesztését, azok összetett alkalmazásokban való felhasználását is megtanulják. A gyakorlatok alkalmával egyszerűbb gyakorlati alkalmazások kivitelezésén keresztül szerzik meg a korszerű multimédia alkalmazások fejlesztéséhez nélkülözhetetlen tapasztalatokat. Fogalmak: analóg-digitális átalakítás, a digitális hangtechnika alapjai, hangrendszerek, digitális média tömörítési és tárolási eljárások, digitális kép és mozgókép felhasználása, színes képek feldolgozása, a nyomtatott és elektronikus kommunikáció kapcsolata, internetes és mobil alkalmazások. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:***  - Rendszerezett módon birtokolja a könnyűipari anyagismereti, és technológiai szaktudást.  - Ismeri a könnyűipari terméktervezés szakterületen alkalmazott anyagokat, összetételüket, tulajdonságaikat, alkalmazási területeiket, az anyagjellemzők és a feldolgozás közötti összefüggéseket.  - Ismeri a szakmaterületéhez kapcsolódó globális társadalmi és gazdasági folyamatokat. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| 1. Schulz P., Endrédy I., Nagy S.: Könnyűipari enciklopédia II/2, Budapest, 2002, BMF-RKK-6000/IV 2. Tóth Gy.: Nyomdaipari feldolgozás-technika, Ipari Minisztérium, Bp., 1990 3. Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek 4. Hütte: Szalai S.: Nagyüzemi könyvgyártás, Nyomdász Kiadó Bp., 2001 | | | |

**Minőségirányító specializáció**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Menedzsmentrendszerek a gyakorlatban I.*** | ***NEPTUN-kód:***  RMWMR1QMNF RMWMR1QMLF | ***Óraszám: ea+gy+lb***  1+2+0  4+8+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Gregász Tibor | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A tárgy témakörei:   * A minőség, a minőségirányítási rendszer és jelentése. * Érdekelt felek, termék, folyamat, szabályozás, kívülről biztosított termék és szolgáltatás, követelmények, szerződés, … értelmezése. * A beszállító rendszer felépítése, kapcsolati logikája és minősítési rendszere. (autó, élelmiszer). * Az ISO 9001:2015 szabvány logikai felépítése és "használata". * Az ISO 9001:2015 szabványkövetelményei, szabványismeret. * Szakmaspecifikus irányítási rendszerk: IATF 16949, ISO 14001, ISO 45001, ISO 22000-IFS-BRC, ISO 50001, ISO 17025, ISO 26000, GMP, GLP stb. | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:*** | | | |
| * Ismeri a biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi (SHE) illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési (QA/QC) követelményrendszereket. * Rendelkezik a kutatáshoz és tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható elemző és problémamegoldó ismeretekkel és technikákkal. * Képes a törvényszerűségek, összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására. * Képes a könnyűipari szakmaterülettel határos szakterületekről származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására, a megoldandó problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére. * Képes helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására, konstruktív kritika megfogalmazására. * Képes szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani feladatokat. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| MSZ EN ISO 14001:2015 Környezetközpontú irányítási rendszerek  ISO/IEC 27001:2013 Információbiztonság irányítási rendszer  IATF 16949:2016 Autóipari irányítási rendszerek  MSZ EN ISO 9001:2015 Minőségirányítási rendszerek. Követelmények  Demeter Krisztina, Szász Levente: Ellátásilánc-menedzsment, Akadémiai Kiadó 2017.  Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek | | | |
| Megjegyzés: | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Menedzsmentrendszerek a gyakorlatban II.*** | ***NEPTUN-kód:***  RMWMR2QMNF RMWMR2QMLF | ***Óraszám:*** *ea+gy+l*  1+2+0  4+8+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: é*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Gregász Tibor | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  RMWMR1QMNF, RMWMR1QMLF | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A tárgy témakörei:   * Értékelések a szervezetben, adatgyűjtések és feldolgozások, visszacsatolások. Folyamat-, projektértékelés, hatásosság & hatékonyság elemzése * BSC, mutatórendszer * Benchmarking * Teljesítményértékelés * Önértékelés * Dolgozói elégedettség mérés, 360˚-os visszajelzés | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:*** | | | |
| * Ismeri a biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi (SHE) illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési (QA/QC) követelményrendszereket. * Rendelkezik a kutatáshoz és tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható elemző és problémamegoldó ismeretekkel és technikákkal. * Képes a törvényszerűségek, összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására. * Képes a könnyűipari szakmaterülettel határos szakterületekről származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására, a megoldandó problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére. * Képes helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására, konstruktív kritika megfogalmazására. * Képes szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani feladatokat. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| ISO 9004:2018: A szervezet tartós sikerének irányítása.  Robert C Camp: Üzleti folyamat - BENCHMARKING, Műszaki Könyvkiadó 1998.  Anne Evans: Benchmarking, Közgazdasági És Jogi Kiadó, 1997.  The EFQM Model, EFQM 2019.  Gyökér Irén (szerk.): Humánerőforrásmenedzsment 2001.  Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek | | | |
| Megjegyzés: | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  ***Menedzsmentrendszerek a gyakorlatban III.*** | ***NEPTUN-kód:***  RMWMR3QMNF RMWMR3QMLF | ***Óraszám:*** *ea+gy+l*  1+2+0  4+8+0 | ***Kredit: 4***  ***Köv: v*** |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Gregász Tibor | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  RMWMR2QMNF, RMWMR2QMLF | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A tárgy témakörei:   * Szervezeti kultúra. A szervezet érzelmi intelligenciája, szervezeti kultúra és érzelmi intelligencia. * Coaching * Tanuló szervezet és alapelvei, a szervezeti tanulás feltételei * Szervezeti konfliktus, konfliktusforrások.  Konfliktusok kialakulásának folyamata, lefutása, kezelése, feloldása | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:*** | | | |
| * Ismeri a biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi (SHE) illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési (QA/QC) követelményrendszereket. * Rendelkezik a kutatáshoz és tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható elemző és problémamegoldó ismeretekkel és technikákkal. * Képes a törvényszerűségek, összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására. * Képes a könnyűipari szakmaterülettel határos szakterületekről származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására, a megoldandó problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére. * Képes helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására, konstruktív kritika megfogalmazására. * Képes szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani feladatokat. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| Babak Kaweh: Coaching kézikönyv, Bioenergetic Kiadó 2019.  Peter Bluckert: Gestalt-coaching, Z-Press Kiadó 2022.  Mészáros Aranka: Kommunikáció és konfliktusok kezelése a munkahelyen, ELTE Eötvös Kiadó Kft. 2007.  Balázs László: Érzelmi intelligencia - A szervezetben és a képzésben, Z-Press Kiadó, 2014.  Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek | | | |
| Megjegyzés: | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  **Szubjektív adatok értékelése** | ***NEPTUN-kód:***  RMWSA1QMNF RMWSA1QMLF | ***Óraszám:*** *ea+gy+l*  1+2+0  4+8+0 | ***Kredit*:** 4  ***Köv:*** é |
| ***Tantárgyfelelős:***  Prof. Dr. Halász Mariann | ***Beosztás:***  egyetemi tanár | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| Oktatási cél megismertetni a szubjektív mérési módszerek jellegzetességeit, kialakításának szempontrendszerét. A tárgy témakörei:   * Szubjektív vizsgálat fogalma, alkalmazási területe, érzékszervi vizsgálatok jellemzői. * Szubjektív vizsgálatok megbízhatóságának fokozásához alkalmazható eszközök. Vizsgálati módszerek. Vizsgálati életciklus * Véleményfelméréssel kapcsolatos követelmények * Véleményfelmérések informatikai támogatása, véleményfelmérésekhez alkalmazott szoftverek * Kérdőíves felmérések hibái (mintavételezési és nem mintavételezési hibák), adatok értékelési lehetőségei | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:*** | | | |
| * Rendelkezik a kutatáshoz és tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható elemző és problémamegoldó ismeretekkel és technikákkal. * Képes a törvényszerűségek, összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására. * Képes a könnyűipari szakmaterülettel határos szakterületekről származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására, a megoldandó problémák megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére. * Képes helytálló bírálat vagy vélemény megfogalmazására, döntéshozásra, következtetések levonására, konstruktív kritika megfogalmazására. * Képes szakmailag magas szinten önállóan megtervezni és végrehajtani feladatokat. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| Dr. Kocczor Z. (szerk.): 8. Vevői elégedettség, Minőségfejlesztés, Raabe Kiadó, 2003.  Lengyelné Molnár Tünde: Online mérés-értékelés, Eszterházy Károly Főiskola 2013.  Dr. Kövér György és Bareith Tibor: Kérdőívek kiértékelésének módszertana 2016.  Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek | | | |
| Megjegyzés: | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  **Minőségirányítás I.** | ***NEPTUN-kód:***  RMWMM1QMNF  RMWMM1QMLF | ***Óraszám:*** *ea+gy+l*  1+3+0  4+12+0 | ***Kredit*:** 4  ***Köv:*** é |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Gregász Tibor | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  nincs | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A tantárgy elérendő célja, hogy a hallgatók tisztába kerüljenek a minőségirányítási rendszerek működésének gyakorlati kérdéseivel és megvalósítási eszköztárával a különböző szabályozási területeken. A tárgy témakörei:   * AZ ellenőrzési folyamatok rendszere, szabályozása és dokumentációs elvei, szabályozási tervek * A statisztikai alapú mintavételezés * Az SPC alapelve és legfőbb mutatói, Szabályozó kártyák bevezetésének gyakorlata, kártyák rendszerezése, használatuk általános szabályai * Szabályozókártyák készítése minősítéses és méréses jellemzőkre * SPC informatikai támogatása | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:*** | | | |
| * Rendelkezik vezetői ismeretekkel, valamint a csoportban végzett munka sikerességét támogató tudással. * Ismeri a biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi (SHE) illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési (QA/QC) követelményrendszereket. * Birtokában van a gyártás- és termékdokumentáció készítése szabályainak. * Rendelkezik a kutatáshoz és tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható elemző és problémamegoldó ismeretekkel és technikákkal. * Képes a törvényszerűségek, összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására. * Képes az állapotfelmérés és kockázatelemzés elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex könnyűipari feladatok megoldására, a folyamatok szervezésére és irányítására, megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére. * Képes önművelésre, önfejlesztésre, az egyéni tudás, ismeret elmélyítésére, bővítésére. | | | | |
| ***Irodalom:*** | | | | |
| Kemény-Papp-Deák: Statisztikai minőség- (megfelelőség-) szabályozás, Műszaki könyvkiadó 2001.  Statisztikai folyamatszabályozás (SPC) – AIAG autóipari referencia kézikönyv 2005.  Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek | | | | |
| Megjegyzés: | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  **Minőségirányítás II.** | ***NEPTUN-kód:***  RMWMM2QMNF  RMWMM2QMLF | ***Óraszám:*** *ea+gy+l*  1+3+0  4+12+0 | ***Kredit*:** 5  ***Köv:*** é |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Gregász Tibor | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  RMWMM1QMNF, RMWMM1QMLF | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A tárgy témakörei:   * A kockázat felmérésének és kezelésének technikái (eseményfa-elemzés, a hibamód, -hatás és -kritikusság elemzése, Hibafa-elemzés, működőképesség és veszélyelemzés, ellenőrző-jegyzékek ...) * Kockázatmenedzsment, kockázatfelmérés és –kezelés (MSZ ISO 31000), kockázat-felmérési eljárások (MSZ EN 31010) * HAZOP elemzés, kockázati mátrix, védelmi gátak * Problémamegoldó technikák, A3/PDCA/PDSA / a Toyota 8-lépéses problémamegoldása * A Kaizen és a problémamegoldás * A proplémafeltárás vizuális eszközei | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:*** | | | |
| * Rendelkezik vezetői ismeretekkel, valamint a csoportban végzett munka sikerességét támogató tudással. * Ismeri a biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi (SHE) illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési (QA/QC) követelményrendszereket. * Birtokában van a gyártás- és termékdokumentáció készítése szabályainak. * Rendelkezik a kutatáshoz és tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható elemző és problémamegoldó ismeretekkel és technikákkal. * Képes a törvényszerűségek, összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására. * Képes az állapotfelmérés és kockázatelemzés elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex könnyűipari feladatok megoldására, a folyamatok szervezésére és irányítására, megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére. * Képes önművelésre, önfejlesztésre, az egyéni tudás, ismeret elmélyítésére, bővítésére. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| Szeder Zoltán: Problémamegoldó folyamat a minőségért és a hatékonyságért, BBS-E 1999.  Jim Lancaster-Emily Adams: A menedzsment munkája, Lean Enterprise Institute Hungary, 2017  Art Smalley: Lean problémamegoldók kézikönyve, LEI Hungary, 2019  FMEA – AIAG, VDA autóipari referencia kézikönyv 2017.  MSZ ISO 31000: 2015. Kockázatfelmérés és -kezelés. Alap- és irányelve  Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek | | | |
| Megjegyzés: | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Tárgy neve:***  **Minőségirányítás III.** | ***NEPTUN-kód:***  RMWMM3QMNF RMWMM3QMLF | ***Óraszám:*** *ea+gy+l*  1+2+0  4+8+0 | ***Kredit*:** 4  ***Köv.****:* v |
| ***Tantárgyfelelős:***  Dr. Gregász Tibor | ***Beosztás:***  egyetemi docens | ***Előkövetelmény:***  RMWMM2QMNF, RMWMM2QMLF | |
| ***Ismeretanyag leírása:*** | | | |
| A tárgy témakörei:   * Mérés és megfigyelés eszközeinek és rendszereinek minőségirányítási vonatkozásai * A mérési rendszer eltérései és hatásai * Méréses rendszerek vizsgálata * Vizsgáló eljárások kiválasztása és kidolgozása * A kísérlettervezés modelljei * Kísérletterv előkészítése, kísérleti elrendezések, faktoriális kísérletek, faktorhatások, kereszthatások elemzése | | | |
| ***Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:*** | | | |
| * Rendelkezik vezetői ismeretekkel, valamint a csoportban végzett munka sikerességét támogató tudással. * Ismeri a biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi (SHE) illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési (QA/QC) követelményrendszereket. * Birtokában van a gyártás- és termékdokumentáció készítése szabályainak. * Rendelkezik a kutatáshoz és tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható elemző és problémamegoldó ismeretekkel és technikákkal. * Képes a törvényszerűségek, összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására. * Képes az állapotfelmérés és kockázatelemzés elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex könnyűipari feladatok megoldására, a folyamatok szervezésére és irányítására, megértésére és megoldására, eredeti ötletek felvetésére. * Képes önművelésre, önfejlesztésre, az egyéni tudás, ismeret elmélyítésére, bővítésére. | | | |
| ***Irodalom:*** | | | |
| Mérési rendszerek elemzése (MSA), AIAG autóipari referencia kézikönyv 2010.  VDA, VDA5 - Capability of Measurement Processes, Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA), 2010.  Johanyák Zsolt Csaba: Bevezetés a kísérletmódszertanba, Kecskeméti főiskola, 2002  Dr. Kemény Sándor, Dr. Deák András, Lakné Dr. Komka Kinga, Kunovszki Péter: Kísérletek tervezése és értékelése, Typotex, Budapest, 2017.  George E.P. Box, William G. Hunter, J. Stuart Hunter: Statistics for Experimenters, John Wiley&Sons 1978  Moodle rendszerben található oktatási segédletek, jegyzetek | | | |
| Megjegyzés: | | | |