

Tantárgy neve: <b>Járműmechatronikai szereléstechológia II</b>	Kreditértéke: <b>6</b>
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 2 óra előadás, 4 óra gyakorlat, összesen 72 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további ( <i>sajátos</i> ) módok, jellemzők ( <i>ha vannak</i> ):	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további ( <i>sajátos</i> ) módok ( <i>ha vannak</i> ):	
A tantárgy tantervi helye: 3. félév	
Előkövetelmények: Járműmechatronikai szereléstechológia I	
<p>Tantárgyleírás:</p> <p>Autóipari beszállítóknál alkalmazott "back end " technológiák anyag feldolgozások tervezése, működtetése, fejlesztése, innovációs folyamatok fejlesztése és implementációja. Részletezve: NYÁK lézerjelölés, polimer alkatrészek jelöléstechnikája, burkolatok és mechanikai elemek, lézerjelölése, egy tűs préselt csatlakozó, sok tűs préselt csatlakozó, ellenállás hegesztés, ultrahangos, hegesztés, lézerhegesztés, elektromos csavarozás, elektromos csavarozás nyomaték szabályozással; szegecselés, szegecselés - elektromos hevítéssel, mechanikai tervezés, elektronikai tervezés; eszközfejlesztés, robotika alkalmazása. (Az iparban ezeket a technológiák neveit az egyértelműség miatt angolul használják: PCB - laser, plastic marking, housing &amp; mechanical parts - laser, press fit - single pin, press fit - multiple pin, resistance welding, ultrasonic welding, laser welding, screw driving - electric screw driving - electric with gradients control, riveting, riveting - electrical heat staking, advanced robotics, equipment development.)</p>	
Irodalom	
<p>Kötelező irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Clyde F. Coombs, Jr. : Printed Circuits Handbook, Sevens Edition, ISBN: 9780071833950, 2016 The McGraw-Hill Companies</li> <li>-Janóczki Mihály: ÚJRÖNTGENES ÉS OPTIKAI HIBADETEKTÁLÓ ELEKTRONIKAI GYÁRTÁSTÁMOGATÁSI TECHNOLÓGIÁK PhD dolgozat Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Kar Elektronikai Technológia Tanszék</li> <li>-Michael Dsouza: PCB Design: Printed Circuit Board. Kindle Edition, 2017 ASIN: B0716RBZJB</li> <li>- Vitesco gyári dokumentumok (Continental Norms and Technical Specifications 143 db.)</li> <li>-Beyerer, Jürgen, Puente León, Fernando, Frese, Christian: Machine Vision, Automated Visual Inspection: Theory, Practice and Applications, 2016 Springer Mojzes Imre: Mikroelektronika és Elektronikai Technológia (MK, BME, 1994)</li> <li>-Illyefalvi-Vitéz Zsolt: Elektronikai technológia, előadás segédlet, Műegyetemi kiadó, 15505, Budapest, 2005</li> <li>-Elektronikai Gyártás - P:\Engineering/Process Engineering/wiki_site/training_materials/El_gyartas.pdf</li> <li>- Husi Géza: Robottechnology Debreceni Egyetem Kiadó, 2017</li> </ul> <p>Ajánlott irodalom:</p> <p>-</p>	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
<p>a) tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri az alapvető elektronikai alkatrészek felépítését és működésének elvét.</li> <li>- Ismeri az alapvető gépészeti, villamos- és irányítástechnikai rendszerekkel kapcsolatos számítási, modellezési, szimulációs módszereket.</li> </ul> <p>b) képességei</p>	

- Képes értelmezni és jellemezni a mechatronikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.

Alkalmazza a mechatronikai rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, az intelligens gépek, mechatronikai berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit gépészeti, elektrotechnikai, irányítástechnikai megközelítésből egyaránt, és átlátja azok gazdaságossági összefüggéseit.

#### **c) attitűdje**

- Megszerzett ismereteire alapozva integrátori szerepet tölt be a műszaki (elsősorban gépészmérnöki, villamosmérnöki, informatikai) tudományok integrált alkalmazásában, valamint minden olyan tudományterület műszaki támogatásában, ahol az adott szakterület szakemberei mérnöki alkalmazásokat, megoldásokat igényelnek.
  - Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét, és törekszik azok megvalósítására; elkötelezett arra, hogy a mechatronikai mérnöki területet új ismeretekkel, tudományos eredményekkel gyarapítsa.
  - Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.
  - Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
  - Törekszik a feladatait szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani.
  - Törekszik szakmai kompetenciái fejlesztésére.
  - Törekszik az önművelésre, önfejlesztésre aktív, egyéni, autonóm tanulással.
  - Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt és törekszik e szemléletet munkatársai felé is közvetíteni.
  - Munkája és döntései során betartja a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika vonatkozó előírásait.
  - Szakmai munkájában megfelel a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség követelményeinek.
  - Tevékenysége során követi a környezetvédelem, a munkahelyi egészség és biztonság alapvető előírásait.
  - Megfelelően nyitott, ismeri és alkalmazza az egyenlő esélyű hozzáférés elvét.
- #### **d) autonómiája és felelőssége**
- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.
  - Értékeli beosztottjai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket.
  - Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
  - Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában.
  - Munkatársait és beosztottjait felelős és etikus szakmagyakorlásra neveli.
  - Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, a munkahelyi egészség- és biztonságkultúra, valamint a környezettudatosság iránt.
  - Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, gazdasági, energetikai, villamosmérnöki, informatikai és orvosi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, amelyekért felelősséget vállal.
  - Új, komplex megközelítést kívánó, stratégiai döntési helyzetekben, illetve nem várt élethelyzetekben is törekszik a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével dönteni.
  - Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására; a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki-, gazdasági- és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.

Tantárgy felelőse: Dr. Szemes Péter

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Dr. Szemes Péter Tamás

Tantárgy neve: Járműmechanikai szereléstechológia II		Tantárgy kódja: MK5JMS2R06RX20	
Kredit: 6	Követelmény: kollokvium		Tanszék: Mechatronikai Tanszék
Óraszám: 2 + 4	Előkövetelmény: Járműmechanikai szereléstechológia I		
Tantárgyfelelős: Dr. Szemes Péter		Tantárgy oktatói: Dr. Szemes Péter Tamás	
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT	
1.	A „back end” technológiákkal kapcsolatos általános követelmények.	„Back-end” technológia folyamatának bemutatása, specifikáció értelmezése	
2.	NYÁK lézer jelölése, polimer alkatrészek jelöléstechnikája	NYÁK és polimer alkatrészek jelöléstechnikája gyakorlat.	
3.	Burkolatok és mechanikai elemek jelöléstechnikája	Burkolatok és mechanikai elemek jelöléstechnikája gyakorlat.	
4.	Egy tűs préselt csatlakozások, mechanikai és elektromos tulajdonságai. Rögzítéstechnika.	Egy tűs csatlakozások rögzítéstechnika gyakorlat.	
5.	Sok tűs préselt csatlakozások, mechanikai és elektromos tulajdonságai. Rögzítéstechnika.	Sok tűs csatlakozások rögzítéstechnika gyakorlat.	
6.	Hegesztési technológiák: ellenállás hegesztés; ultrahangos hegesztés; lézer hegesztés;	Hegesztési technológiák gyakorlat.	
7.	Első rajzhét		
8.	Mechanikai kötések kialakítása I.: csavarkötés elektromos behajtással. Nyomatékszabályozás technológiája.	Csavarkötés elektronikus nyomaték szabályozással gyakorlat.	
9.	Mechanikai kötések kialakítása II.: szegecselés, szegecselés elektromos hevítéssel.	Szegecselés elektromos hevítéssel, gyakorlat.	
10.	Beck end technológia tervezése I.: készülékház, kötések és csatlakozások mechanikai tervezése.	Mechanikai tervezés gyakorlat.	
11.	Beck end technológia tervezése II.: készülékház, kötések és csatlakozások elektronikai tervezése.	Elektronikai tervezés gyakorlat.	
12.	Eszközfejlesztés back end technológiához: követelmények, technológiák, módszerek.	Eszközfejlesztési folyamat gyakorlat.	
13.	Robotok alkalmazása back end technológiához: követelmények, technológiák és módszerek.	Robot alkalmazási gyakorlat.	
14.	Második rajzhét		
KÖVETELMÉNYEK			

Az aláírás feltétele:

Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. A kiadott házi feladatok helyes megoldása és határidőre való beadása.

Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:

Szóbeli vizsga az elméleti részből.