

Tárgytematika / Course Description

Ipar 4.0 technológiák

GKNB_INTM087

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Kovács János

Félév / Semester: 2022/23/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a negyedik ipari forradalom - Industry 4.0/Ipar 4.0 - lényegével, összetevővel. Megismerik a témához kapcsolódó legfontosabb fogalmakat - mint pl. a CPS, CPPS, CPSos, Smart System, M2M, IoT, AI, CI stb. - megismerik ezen fogalmak tartalmát, a rendszerek felépítését és működésének alapjait. A tantárgy keretében megismerkednek az adatok érzékelésének, gyűjtésének, továbbításának és eldolgozásának korszerű eszközeivel és módszereivel. Végezetül tárgyaljuk a legfontosabb intelligens alkalmazásokat és a biztonság kérdéseit.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Hét	Dátum	Téma
1.	2022.02.07.	Bevezetés. A gyáripar kialakulása, ipari forradalmak és jellemzőik. Az informatika hangsúlyossá válása, az IT gazdasági és társadalmi előretörése. A 4. Ipari forradalom. Az irányítási rendszerek fejlődése, az IT és irányítás.
2.	2022.02.14.	Ipar 4.0 technológiák és csoportosításuk. A csoportok tartalma, jellemzői. Mi a kiberfizika? Kiberfizikai rendszerek, fogalmak, megoldások.
3.	2022.02.21.	Hálózatok és elosztott rendszerek. Modellek és követelmények, QoS. Hálózati eszközök, technikák, technológiák.
4.	2022.02.28.	Adatok szerepe az Ipar 4.0 környezetben, alkalmazható adatgyűjtési technológiák, megoldások, szabványok. I.
5.	2022.03.07.	Adatok szerepe az Ipar 4.0 környezetben, alkalmazható adatgyűjtési technológiák, megoldások, szabványok. II.
6.	2022.03.14.	1. Zárthelyi dolgozat
7.	2022.03.21.	A nagy tömegű adatok - BigData - tárolásának, feldolgozásának technológiái.
8.	2022.03.28.	Front end és back end rendszerek, adatgyűjtés, továbbítás és tárolás és feldolgozás az egyes szinteken.

9.	2022.04.04.	Smart megoldások I.: Intelligens gyár, automatizálás, robotizálás. Intelligens közlekedés/szállítás.
10.	2022.04.11.	Smart megoldások II.: Intelligens város, intelligens otthon. Kiberfizikai megoldások az egészségügyben.
11.	2022.04.18.	A biztonság szerepe, kérdései az Ipar 4.0 környezetben. Potenciális veszélyforrások, védelem eszközei, lehetőségei.
12.	2022.04.25.	2. Zárthelyi dolgozat
13.	2022.05.02.	Az Ipar 4.0 infrastruktúra tervezési kérdései. Kapcsolat ember és gép között, Social Machine, Human-Machine-Interface. Összefoglalás, kitekintés, trendek.
14.	2022.05.09.	Pótzárthelyi, elővizsga

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Számonkérés rendje:

A hallgatónak a félév során aláírást kell szereznie és a félév végén vizsgát (kollokvium) kell tennie.

A kurzus előadásain és gyakorlati foglalkozásain a hallgatói jelenlét kötelező, amely a TVSZ 57.§ szerint ellenőrzésre kerül.

A félév során az összesen:

- 1) legfeljebb 1 igazolatlan és 3 igazolt hiányzás fogadható el.
- 2) A jelenlét pótlására nincs lehetőség.

A hiányzások igazolása lehetséges egészségügyi vagy egyéb okból.

- 1) Amennyiben a hiánynak egészségügyi oka van, azt olyan orvosi igazolással kell igazolni, amelyből egyértelműen kiderül, hogy a hallgató miért nem tudott az oktatásban részt venni, és tartalmaznia kell az azt kiállító orvos elérhetőségi adatait is.
- 2) Az egyéb okból történő hiányzások igazolása is írásban történik, olyan módon, hogy abból a hiányzási ok egyértelműen kiderüljön. Ennek elfogadásáról a tantárgy előadója dönt.

Az igazolásokat elektronikus formában – szkennelve, elektronikus levélben csatolt fájlként – kell a tárgy előadójának eljuttatni a hiányzást követő egy héten belül. (kovacs@sze.hu)

Az aláírás megszerzésének feltétele a foglalkozásokon való megfelelő jelenlét, és a félév során írt két zárthelyi dolgozat mindegyikének legalább elégséges szintű teljesítése.

A zárthelyik időpontjai:

- 1) 6. és a 12. oktatási héten.
- 2) A zárthelyik pótlására egy összevont alkalommal a 14. oktatási héten lesz lehetőség.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Kötelező irodalom:

- Tekintettel a téma újszerűségére és folyamatos fejlődésére, a félév során az aktuális témakörökhöz és a kijelölt feladatokhoz kapcsolódó, egyedileg kiválasztott tudományos publikációk, szakirodalmi források.

Ajánlott irodalom:

- Giacomo Vener, Antonio Capasso: Hands-On Industrial Internet of Things: Create a powerful Industrial IoT infrastructure using Industry 4.0, Packt Publishing 2018. ISBN-13: 978-1789537222,
- Stuart Russel, Peter Norvig: Mesterséges Intelligencia Modern Megközelítésben, Panem Könyvkiadó (Budapest), 2000 ISBN: 963-545-241-1
- Kóczy László, Botzheim János, Tikk Domonkos: Intelligens rendszerek, HEFOP elektronikus jegyzet (jegyzet.sze.hu)