**Smart megoldások az internet világában /BME VIHIAV26/**

**A tantárgy angol neve: Smart Solutions in the World of Internet**

Adatlap utolsó módosítása: 2015. október 13.

|  |  |
| --- | --- |
| **Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem** **Villamosmérnöki és Informatikai Kar** | **Mérnökinformatikus szak Villamosmérnöki szak  Szabadon választható tantárgy** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tantárgykód | Szemeszter | Követelmények | Kredit | Tantárgyfélév |
| VIHIAV26 |  | 2/0/0/f | 2 |  |

3. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Dr. Kovács Kálmán docens, Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszék

4. A tantárgy előadója:

Dr. Kovács Kálmán docens, Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszék  
Dr. Bakonyi Péter c. docens, Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

7. A tantárgy célkitűzése:

A tantárgy kiemelten foglalkozik az Internet témakörével, amely napjainkra a társadalom kritikus infrastruktúrájává vált. Bemutatja az Internet fejlődését, az eddig elért eredményeket, az Internet irányíthatóságának kritikus kérdéseit. Ismerteti az Internet jövőjével kapcsolatos   kutatási irányokat. Naprakészen ismerteti az EU új stratégiai irányait. Bemutatásra kerülnek az új áttörést hozó technológiák és az abból következő fejlődési trendek. Mindezek az új technológia irányok a smart megoldások alapjait képezik.  
   
A tárgy második felében azzal az új szakmai kihívással foglalkozunk, amelyet a városokra fókuszáló, fenntartható, azaz a forrásokkal ésszerűen gazdálkodó és a környezeti terhelést csökkentő fejlődési stratégia kidolgozása és megvalósítása jelent. Olyan intelligens vagy más néven „okos” megoldásokat kell találnunk, amelyek egyrészről fenntarthatóak, másrészről elősegítik a gazdasági prosperitást és az egyre komfortosabb, biztonságosabb életvitelt. Az InfoKommunikációs Technológia (IKT) az a kulcs technológia, amely ezeket a kihívásokat kezelni tudja, és az Intelligens város koncepció egyike az ígéretes megoldásoknak. A tárgy keretében foglalkozunk azokkal az új technológiákkal, amelyekkel hatékonyan lehet feltérképezni és mobilizálni a városok erőforrásait, illetve azokkal a módszerekkel és szolgáltatásokkal, amelyek lehetővé teszik a fejlesztési stratégia sikeres megvalósítását.

8. A tantárgy részletes tematikája és ütemezése:

|  |  |
| --- | --- |
| Oktatási hét | Témakör |
| 1. | ( 2x45 perc )    Internet az információs társadalom kritikus infrastruktúrája. Átfogó előadás az Internet fejődéséről, irányítási struktúrájáról, jelenlegi státuszáról és jövőbeni szerepéről. Ismertetésre kerül az IPv6 az IP új generációja, továbbá az ENUM szabvány. |
| 2. | Bemutatásra kerülnek az új generációs hálózatok tulajdonságai. Összehasonlításra kerülnek az Internet és az Új generációs hálózat jellemzői. Az Internet fejlődésének bemutatása a statisztika segítségével. A hazai Internet fejlődés rövid bemutatása |
| 3. | A Jövő Internet kutatás bemutatása. A jövő Internet GENI programjának ( US ) bemutatása. Az EU koncepciója. Az FP7 és a Horizon 2020 Jövő Internet kutatási irányok bemutatása. A hazai jövő Internet kutatás rövid ismertetése. |
| 4. | A Jövő technológiái a Gartner elemzés alapján. A Gartner- ’’Emerging technology’’ elemzés alapján bemutatásra kerülnek az új technológiák várható fejlődésének különböző fázisai egy tízéves skálán. A tárgy be kívánja mutatni, hogy hogyan változtak az áttörést okozó technológiák 2007 és 2014 között. |
| 5. | 1. zárthelyi |
| 6. | „Okos” megoldások, a fenntartható fejlesztések és a komfortosabb, biztonságosabb életvitelt érdekében. Az IKT mint a kihívásokat kezelni tudó kulcstechnológia, és az integrált intelligens megoldások koncepciója ígéretes válasznak ígérkezik. A Digitális EU és a Digitális Magyarország stratégia, a megvalósítás területei, eszközei és a smart megoldások keretrendszere, struktúrája (koncepció, integráció, alrendszerek). |
| 7. | Smart fejlesztések technológiai és adat háttere 1:  Térinformatika az intelligens megoldások szolgálatában (helymeghatározás, helyhez kötött adatok és adatrendszerek, térbeli szolgáltatások, stb.). |
| 8. | Smart fejlesztések technológiai és adat háttere 2:  Szolgáltatásokhoz kapcsolódó adatnyerési, adatfeldolgozási és továbbítási technológiák és megoldások (IoT, RFID, Cloud, crowdsoursing, crowdsensing, nyílt forráskódú adatok, interoperabilitás biztosítása stb.). |
| 9. | Kiemelt intelligens fejlesztési területek 1: Energetika. IKT elemek: intelligens mikrogrid, villamos hálózati energiamenedzsment (pl. szabályozási tartalékok koordinálása), kiserőművek bevonása a rendszerszabályozásba (Virtual Power Plant), épületenergetikai intelligens online szoftverek. |
| 10. | Kiemelt intelligens fejlesztési területek 2:  Mobilitás. Energia visszatápláló járművek, dinamikus forgalomirányító rendszerek, parkolás támogató rendszerek, útvonaltervező rendszerek, flottamenedzselés, intelligens közvilágítási rendszerek. |
| 11. | Kiemelt intelligens fejlesztési területek 3:  IT támogatott életvitel és közösségi szolgáltatások. Élettani paraméterek figyelemmel kisérése (vérnyomás, EKG, pulzoximéter, alvásmonitorozás stb.), elemzése, illetve megosztása webportálon vagy mobil eszközökön. Passzív szenzorokkal otthoni krízis-riasztás. Virtuális társas együttlét és közös tevékenység (YoooM). |
| 12. | Kiemelt intelligens fejlesztési területek 4:  Klíma és intelligens területfejlesztés, ill. urbanisztika. EU szinten közös adatgyűjtő rendszer (az EU SCC-2 munkaprogramja), közös mérési, közzétételi és kalkulációs technológia és módszertan (pl. energia megtakarítás, CO2 csökkentés, környezeti hatás területén). Régiók és települések térhasználati, gazdasági, társadalmi változásainak feltérképezése, várható klimatikus hatások elemzése és ellensúlyozása. |
| 13. | Kiemelt intelligens fejlesztési területek 5:  Integrált rendszerek. IKT koncepció: valamennyi ágazati modul horizontális „áthatása”, a technológiai kompatibilitás biztosítása a rendszeren belül és a partnerekkel egyaránt (moduláris szintű elemek). |
| 14. | 2. zárthelyi vagy beszámoló (egy alkalmazási terület bemutatása) – hallgató által választható |

9. A tantárgy oktatásának módja (előadás, gyakorlat, laboratórium): Előadás.

10. Követelmények:

a.) A szorgalmi időszakban: 2 zárthelyi, vagy 1 zárthelyi (1. zárthelyi) és 1 beszámoló  
b.) A vizsgaidőszakban: -  
c.) Elővizsga: -  
A félévközi jegy a két zárhelyi, illetve az 1. zárthelyi és a beszámoló osztályzatának átlaga a közelebbi egészre kerekítve.  
  
11. Pótlási lehetőségek:

Egy elégtelen vagy meg nem írt zárthelyi (illetve 1 zárthelyi 1 beszámoló választása esetén vagy a zárthelyi, vagy a beszámoló) pótolható:

1 pótZH vagy 1 pótbeszámoló a szorgalmi időszakban, 1 pót-pótZH vagy pót-pótbeszámoló a pótlási időszakban.

12. Konzultációs lehetőségek: A hallgatókkal előzetesen egyeztetett időpontokban.

13. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom: Az előadások anyaga a tárgy web oldalán megtalálható.

14. A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka:

|  |  |
| --- | --- |
| Kontakt óra | 28 |
| Félévközi készülés órákra | 14 |
| Felkészülés zárthelyire vagy beszámolóra | 18 |
| Házi feladat elkészítése |  |
| Kijelölt írásos tananyag elsajátítása |  |
| Vizsgafelkészülés |  |
| Összesen | 60 |

15. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Dr. Kovács Kálmán egyetemi docens, Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszék

és Dr. Bakonyi Péter c. docens, Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék