



**Óbudai Egyetem**  
**Alba Regia Műszaki Kar**  
**Székesfehérvár**

<b>Tantárgy neve és kódja: INTERNET TECHNOLÓGIÁK (NRKIT1SRND)</b>		<b>Kreditérték: 5</b>		
Mérnök Informatikus BSc szak		Nappali tagozat 2015/16. tanév I. félév		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Mérnök informatikus alapszak				
Tantárgy oktató(i): Dr. Kozlovsky Miklós				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Számítógép hálózatok, Matematika szigorlat, Szakmai szigorlat NRKSH0SSND, NRKMS1SSND, NRKSS1SSND		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció: -
Számonkérés módja (s,v,f):	Vizsga			
<b>TANANYAG</b>				
<p><i>Oktatási cél:</i> A tárgy bemutatja az együttműködő hálózatokkal kapcsolatos elvárásokat, hálózatfunkciókat, az ilyen hálózatok rendszertechnikai felépítését, funkcionális elemeit, a működés kritikus részleteit, az elterjedtebb protokollokat, a hálózatok együttműködését biztosító elveket és az ezeket megvalósító technológiákat és rendszereket. Kiemelten fontos cél a hálózati technológiák különböző rétegbeli címzési, cím- és névkezelési, útválasztási, útkapcsolási, terheléelosztási és üzembiztonsági megoldásainak, ezek működési és tervezési folyamatainak, metodikáinak bemutatása, a helyi és a nagytávolságú hálózatokban használt rendszerek fejlődési folyamatainak, a trendekhez tartozó kiemelt fontosságú elvek, módszerek és technológiák alkalmazástechnikájának megismertetése, a konvergált hálózati forgalom sajátosságainak és elvárásainak bemutatása, a QoS elvárások tipikus megvalósítási technikáinak megismertetése.</p>				
<b>TEMATIKA</b>				
<b>Időpont</b>	<b>Témakör</b>			
1.	Együttműködő hálózatok alapelve, elvárások, funkciók			
2.	Hálózatok együttműködését biztosító elvek és ezek megvalósítása			
3.	Hálózati technológiák, csomagkapcsolt, vonalkapcsolt, üzenetkapcsolt megoldások			
4.	Helyi és nagytávolságú hálózatokban alkalmazott technológiák			
5.	Hálózati architektúrák, a rétegek, réteginterfészek, rétegprotokollok együttműködése. Az ISO/OSI hivatkozási modell felépítése			
6.	TCP/IP modell, a modell rétegeinek feladatai, a beágyazás megvalósítása a rétegarchitektúrában. Eltérések az ISO/OSI modellhez képest.			
7.	Címzés és névkezelés az egyes rétegekben. Eltérések az adatkapcsolati, a hálózati és a szállítási réteg címzési megoldásaiban. Címek érvényességi területe, címzési struktúrák. (MAC, IP, port, DNS, címkézés)			
8.	Internet Protocol és az IP címzés. Az IPv4 korlátai és az IPv6 lehetőségei (IPv4, IPv6)			
9.	Útválasztás, routing protokollok. Irányított és irányító protokollok. Statikus útválasztás, útválasztást befolyásoló nem irányító protokollok működése.			
10.	Dinamikus útválasztási protokollok. Távolságvektor, kapcsolatállapot alapú, hibrid protokollok. Autonóm rendszerek fogalma, útválasztás autonóm rendszerek között. Útkapcsolás			

11.	Terhelés elosztás elve, megvalósítási lehetőségek. Kihasznátság optimalizálás, teljesítménynövelés, túlterhelések elkerülése. Elosztó algoritmusok. (Round robin DNS, adatkapcsolati rétegbeli megoldások, szállítási rétegbeli megoldások, alkalmazási rétegbeli megoldások)
12.	Konvergált hálózatok kialakulása, konvergált állapot feltételei, a konvergált állapot eléréséhez szükséges időt befolyásoló tényezők.
13.	QoS elvárások, QoS hatása az infokommunikációs alkalmazásokra
14.	QoS megvalósítások, QoS struktúra modellje L2/L3 rétegben
<b>Laborgyakorlatok</b>	
1.	Heterogén hálózatok eszközei, típusok, alkalmazási területek, az eszközök közötti kapcsolatok kialakításának lehetőségei
2.	Átviteli közegek tulajdonságai, alkalmazási területei
3.	Útválasztók üzembehelyezése és konfigurálása
4.	Egyszerű LAN kapcsolók üzembehelyezése és konfigurálása
5.	Többrétegű kapcsolóhálózatok alkalmazása (trónk kapcsolatok alkalmazása)
6.	LAN- kapcsolókkal kialakított párhuzamos útvonalak kezelése (a hurokképződés megakadályozása)
7.	VLAN rendszerek kialakítása
8.	LAN-kapcsolók és az azokkal kialakított VLAN hálózatok útválasztásának megoldása
9.	Egyszerű és kiterjesztett ACL megoldáson alapuló csomagszűrés megvalósítása
10.	Forgalomirányítókkal kialakított párhuzamos útvonalak kezelése
11.	Statikus útválasztás és az irányító protokollok működésének vizsgálata (távolságvektor üzembehelyezése, működésük vizsgálata)
12.	Irányító protokollok működésének vizsgálata (kapcsolatállapot és hibrid protokollok üzembehelyezése, működésük vizsgálata)
13.	Autonóm rendszerek között útválasztás konfigurálása és vizsgálata
14.	QoS alkalmazási lehetőségek vizsgálata
<b>Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció, stb.)</b>	
<p>Elmélet: félévzáró tesztek, szóbeli a félév teljes anyagából</p> <p>Gyakorlat: tervezési feladat értékelése, félévközi laborgyakorlatok értékelése, félévzáró összetett labor záróvizsga értékelése</p> <p>Szóbeli és írásbeli vizsga</p> <p>Az aláírás feltétele a laborgyakorlatok követelményeinek sikeres teljesítése, amely az alábbiakat jelenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zárthelyi dolgozatok (2) mindegyikének legalább 50%-os szinten történő megírása</li> <li>• féléves feladathoz tartozó elemek határidőre (lásd később) az elvárt minőségben történő leadása</li> </ul> <p>A féléves feladattal kapcsolatos szabályok:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A féléves feladat – elkészítésének minőségétől függően – maximum 1 érdemjegy erejéig beszámíthat a vizsgajegybe (amennyiben az eléri legalább az elégséges szintet)</li> <li>• Amennyiben a hallgató a félév során az eredménytermékek leadásával összesen 5 vagy több tanítási napot csúszik, úgy a beszámítás maximum ½ érdemjegy erejéig történhet meg</li> <li>• Összesen 10, de 20-nál kevesebb tanítási napos csúszás esetén nem számít be a vizsgába</li> <li>• Amennyiben az egyes eredménytermékekkel kapcsolatos késések összege a félév során eléri a 20 tanítási napot, úgy a hallgató letiltásra kerül (vizsgaidőszakban sem pótolható).</li> </ul>	

<b>Zárthelyi dolgozatok</b>	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
<b>A félévzáró érdemjegy (é) kialakításának módszere</b>	
Az aláírás feltétele a 2 zárthelyi dolgozat legalább elégséges szintre történő megírása és a féléves feladat összes elvárt eredménytermékének leadása úgy, hogy az egyes eredménytermékekkel kapcsolatos csúszások összege nem haladja meg a 10 oktatási napot.	
<b>Pótlás módja</b>	
Pótlások: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amennyiben a hallgató egyik zárthelyi dolgozatát legalább 50% feletti eredménnyel megírta, a vizsgaidőszakban pótolhat.</li> <li>• Amennyiben a hallgató a féléves feladatát nem adta le a szorgalmi időszakban (de az egyes eredménytermékekre vonatkozó késésekre vonatkozó feltételt teljesíti) a munkáját az aláírás pótlás során bemutatathatja.</li> </ul>	
<b>Vizsga módja</b>	
Írásbeli vizsga	
<b>Vizsgajegy kialakítása</b>	
0% - 50%: elégtelen 51% - 70%: elégséges 71% - 80%: közepes 81% - 90%: jó 91% és felette: jeles	
<b>IRODALOM</b>	
Andrew S. Tanenbaum: Számítógép hálózatok	

Székesfehérvár, 2016. június 5.

Schilling János