

Kiberfizikai Rendszerek Intézet			2024-25-2. félév			
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tgy	lab
Operációs rendszerek	NKXOR1PBNF	5	nappali heti	2	0	3
Tárgyfelelős: Dr. habil. Lovas Róbert			Beosztás: egyetemi docens			
Oktató(k): Tikász Ádám, Légrádi Gábor, Horváth Zsombor Ákos						
Előtanulmányi feltételek:	NKXSH1PBNF	Számítógép hálózatok				
Számonkérés módja:	vizsga					
A tananyag						
Oktatási cél:	A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az operációs rendszerek működésének elméletét, fejlődését, feladatait, jelenkori modern operációs rendszereket és kapcsolódó technológiákat. A képzés célja, hogy az elvi működés áttekintésével párhuzamosan gyakorlatot szerezzenek a kliens és szerver operációs rendszerek kezelésében parancssoros és grafikus felületű rendszerek esetén is, továbbá saját telepítésű rendszer tervezésével, kivitelezésével, tesztelésével és dokumentálásával ismerjék meg és gyakorolják a mérnöki folyamatokat ebben a témakörben.					
Tematika:	Az előadásokon a hallgatók megismerkedhetnek az operációs rendszerek fő feladataival, az egyes feladatokat megvalósító komponensek fejlődésével és a jelenleg elterjedt operációs rendszerekben (Windows, Unix verziók, Linux) alkalmazott megoldásokkal. Témák: OR-ek története, Fontosabb OR-ek, OR-ek architektúrája, Fő funkciók (célja, tervezési tere, valós példákkal): folyamat és szálkezelés, ütemezés, memória kezelés, I/O kezelés – ezen belül kiemelten fájlkezelés és fájlrendszerek, Virtualizáció OR szempontból. A gyakorlatok során a hallgatók áttekintik a kliens és szerver operációs rendszerek felhasználói és adminisztratív használatát, rendszerfeladatok automatizálását és szerverszolgáltatások kezelését. Emellett a félév során saját, virtualizált szerver-kliens architektúra összeállításával szereznek tapasztalatot a rendszerek és szolgáltatások telepítésében, konfigurálásában és tesztelésében.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Előadás: Bevezetés, absztrakt modell Labor: Követelmények ismertetése, Operációs rendszer alapok - Windows
2.	Előadás: Rövid történeti áttekintés, a fejlődés okai Labor: Operációs rendszer alapok - Linux
3.	Előadás: Folyamatok és szálak Labor: Fájlrendszerek és jogosultságok
4.	Előadás: Ütemezés Labor: Szerver alapok és Windows szerver alap szolgáltatások (DNS, DHCP, Web)
5.	Előadás: Modern ütemezők Labor: Féléves feladat bemutatás és konzultáció
6.	Előadás: Power management, HMP Labor: Linux szerver alap szolgáltatások (DNS, DHCP, Web)
7.	Előadás: Memória és virtuális memória kezelés Labor: Fájlmegosztás és központi felhasználókezelés, címtárak
8.	Előadás: I/O kezelés Labor: Kommunikációs szolgáltatások, levelezés
9.	Előadás: Diszk kezelés, RAID Lab: Linux script - alapok
10.	Előadás: Fájlkezelés, fájlrendszerek

	Labor: Linux script - vezérlési szerkezetek	
11.	Előadás: Virtualizáció az operációs rendszerek vonatkozásában Labor: Linux script - szöveg és fájl feldolgozás, féléves feladat konzultáció	
12.	Előadás: Folyamatok közötti szinkronizáció és kommunikáció (IPC) Labor: Zárthelyi dolgozat	
13.	Előadás: Magas rendelkezésre állású rendszerek operációs rendszer szintű megoldásai Labor: Féléves feladat bemutatás	
14.	Előadás: Vizsgakonzultáció Labor: Pót zárthelyi dolgozat	
Félévközi követelmények		
Aláírás megszerzésének feltételei:		Az aláírás megszerzéséhez szükséges a zárthelyi dolgozaton és beadandó féléves feladaton elért legalább 50 %-os eredmény
Zárthelyi dolgozatok		
Oktatási hét	Témakör	
13.	Zárthelyi dolgozat – a teljes félév gyakorlati tananyagából	
14.	Pót zárthelyi dolgozat – a teljes félév gyakorlati tananyagából	
Vizsgaidőszak	Aláírás pótló dolgozat – a teljes félév gyakorlati tananyagából	
Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)		
Pótlás módja		
A ZH / aláírás pótlásának módja:	- Amennyiben a zárthelyi dolgozat nem éri el az 50%-os eredményt vagy nem lett megírva, a 14. héten lehetőség van egy pót zárthelyi dolgozat megírására. - Amennyiben sem a zárthelyi, sem a pót zárthelyi dolgozat nem éri el az 50 %-ot, úgy a vizsgaidőszakban lehetőség van egy aláírás pótló dolgozat megírására. - A féléves feladat pótlása (dokumentáció és/vagy bemutatás) lehetséges: - Pót zárthelyi dolgozat (14. hét) idejében 25 % pontlevonással. - Aláírás pótló dolgozat idejében 50 % pontlevonással.	
Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)		
Írásbeli		
Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)		
A tantárgy teljesítéséhez a zárthelyi dolgozaton, féléves feladattal és a vizsgadolgozaton külön-külön legalább 50%-os eredmény elérése szükséges. Ha ezek mind teljesülnek, akkor az elért pontok összegéből alakul ki a végső érdemjegy.		
	Feladat	Maximum pont
	Gyakorlaton írt zárthelyi dolgozat eredménye	10
	Gyakorlaton beadott féléves feladat eredménye	40
	Vizsgadolgozat eredménye	50
	Összesen	100
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:		
	Pont	Érdemjegy
	0-49	1
	50-69	2
	70-79	3
	80-89	4

	90-100	5	
Irodalom			
Kötelező:	WILLIAM STALLINGS: Operating Systems: Internals and Design Principles, 9th ed, ISBN: 9352866711		
Ajánlott:	P. Yosifovich, M. Russinovich, A. Ionescu, D. Solomon: Windows Internals: System architecture, processes, threads, memory management, and more, 7th ed, ISBN: 9780735684188 Kaiwan N Billimoria: Linux Kernel Programming: A comprehensive guide to kernel internals, writing kernel modules, and kernel synchronization, ISBN: 178995343X		
Egyéb segédletek:			