

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Alkalmazott Matematika Intézet		
Tantárgy neve és kódja: : <i>Információ és kódelmélet, NMXIK1HMEF</i> Kreditérték: 4				
<i>Mérnök Informatikus MSc szak</i>		<i>Esti tagozat 2022/2023 tanév II. félév</i>		
Tantárgy oktató: Takács Márta				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Szöveg beírásához kattintson ide.		
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	Vizsga			
A tananyag				
<p><i>Oktatási cél:</i> A tárgy oktatásának célja, hogy összefoglalót adjon az információ és kódelmélet matematikai alapjairól, illetve ismertesse a hallgatókkal az általános kódelméleti, tömörítési és kriptográfiai szabályokat. A kurzus keretében a hallgató a matematikai alapismeretek birtokában értelmezheti az elterjedt kódolási technikák működési elvét, és ezáltal a biztonsági kérdésekben is jártasságot szerez.</p> <p><i>Tematika:</i> Információelméleti alapfogalmak. Információ és entrópia, Távközlési csatorna sémája. Változó hosszúságú forráskód - prefix kód, Huffman kód. Feltételes entrópia és kölcsönös információ. Csatornakapacitás. Az információelmélet alaptétele. Hibajavító kódolás. Véges vektorterek és kapcsolatuk a kódolással. Adattömörítési algoritmusok. Kriptográfiai módszerek – összefoglalók.</p>				

Féléves ütemezés:	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Információelméleti alapfogalmak
2.	Információ és entrópia, Távközlési csatorna sémája
3.	Változó hosszúságú forráskód - prefix kód, Huffman kód
4.	Feltételes entrópia és kölcsönös információ
5.	Csatornakapacitás. Az információelmélet alaptétele.
6.	1. zárthelyi (online, amennyiben az oktatás is ilyen módom zajlik)
7.	Hibajavító kódolás
8.	Véges vektorterek
9.	Lineáris kódok (Hamming, kiterjesztett és rövidített kódok)
10.	Adattömörítés. Futamhossz tömörítés, LZV és további alapalgoritmusok
11.	Kriptográfia, története és alkalmazott algoritmusok
12.	2. zárthelyi (online, amennyiben az oktatás is ilyen módom zajlik)
13.	Önálló projektek, házi feladatok bemutatása (online, amennyiben az oktatás is ilyen módon zajlik)
14.	Projektek pótlólagos bemutatása, ZH pótlási lehetőség
15.	
Félévközi követelmények	

Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei A hallgató az aláírást csak abban az esetben kaphatja meg, ha

- A félév során a zárthelyi dolgozatokat megírta (maximálisan elérhető pontszám 25 pont/ZH), minimális teljesítmény 30%. A zárthelyik pótlására egy előre egyeztetett időpontban, a szorgalmi időszak 14. hetében adódik lehetőség.

- Az előlátott témakörökből egyet egy 4-6 oldalas házi dolgozatban/önálló projektben feldolgoz, azt írásban, esszé formájában leadja, és online előadásban megvédi a 13, illetve a 14. héten, egy ppt vagy más előadás-platform segítségével 8-10 dia kíséretében (maximálisan elérhető pontszám 15). A beadandó házi feladat pótlására egy előre egyeztetett időpontban, a szorgalmi időszak 14. hetében adódik lehetőség.

-A hallgató év közben óráról órára elkészít/kidolgoz házi feladatokat, amelyek beszámíthatnak az év végi osztályzat kialakításában (legfeljebb 35 pont).

Az aláírás teljesítéséhez az előfeltételekből egyenként legalább 30%-os eredménnyel kell rendelkeznie a hallgatónak.

Zárthelyi dolgozatok

Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
minden héten	Konzultációs időpont, emailben előre egyeztetve, továbbá hétfőn du. 18.00-19.00 között az Ms Teams rendszer konzultációs platformján, illetve személyesen szerdán, a 17.30-18.30 időszakban
6. és 12. hét	Zárthelyi dolgozat az órarendben és a követelményrendszerben előlátottak szerint
13. és 14. hét	Házi feladat/önálló projekt leadása és bemutatása az órarendben és a követelményrendszerben előlátottak szerint, Zh pótlás

A félévzáró érdemjegy kialakításának módszere

Az évközi jegy / aláírás kialakításának módja

Az aláírás teljesítéséhez az előfeltételekből (ZH-k, projekt és házi feladatok) egyenként legalább 30%-os eredménnyel kell rendelkeznie a hallgatónak.

A követelmények teljesítéséért kapott pontszámok alapján, amennyiben legalább 51 pontot szerez összesítve a hallgató, akkor az általa kiválasztott, és az előzőleg meghirdetett vizsgaidőpontok egyikében folytatott szóbeli beszélgetésben (online, amennyiben az aktuális szabályzat így látja elő) megvédi házi feladatait, megajánlott jegyet javasol az oktató (lásd a vizsga címszó alatti táblázatot). Amennyiben a hallgató ezt nem fogadja el, vagy az évközi pontokból kevesebb, mint 50 pontja van (de aláírást szerzett), a vizsgaidőszakban szóbeli/írásbeli vizsgát tehet a tananyagból (legfeljebb 50 pont szerezhető a vizsgán).

A meg nem írt dolgozatok és a projektfeladat hiányában aláírás-pótlásra lesz lehetőség a vizsgaidőszak első 10 napján belül egy alkalommal, előre meghatározott időpontban. Aláírás-pótlásra az jogosult, aki megírta ugyan zárthelyit, leadott projekt-feladatot, de nem teljesítette a 30%-os követelményt. Aki nem jelent meg sem a ZH-n, sem annak pótlásán, nem adott le házi feladatokat, továbbá igazolatlanul hiányzott az órák több mint feléről, nem jogosult az aláírás-pótlásra.

Pótlás módja

Az évközi jegy/aláírás pótlásának módja. A 14. héten alkalom lesz a ZH pótlására illetve a házi feladatok és projekt beadására.

A meg nem írt dolgozatok és a projektfeladat hiányában aláírás-pótlásra lesz lehetőség a vizsgaidőszak első 10 napján belül egy alkalommal, előre meghatározott időpontban. Aláírás-pótlásra az jogosult, aki megírta ugyan zárthelyit, leadott házi feladatot, de nem teljesítette a 30%-os követelményt. Aki nem jelent meg sem a ZH-n, sem annak pótlásán, nem adott le házi feladatot, továbbá igazolatlanul hiányzott az órák több mint feléről, nem jogosult az aláírás-pótlásra.

Vizsga módja

Írásbeli és szóbeli jellegű

Vizsgajegy kialakítása

Amennyiben a hallgató év közben legalább 51 pontot szerez, és a vizsgán (szóbeli) megvédi beadott feladatmegoldásait, a melléklet táblázat alapján kaphat érdemjegyet.

Ha a hallgató nem fogadja el az így megajánlott jegyet, akkor szóban és újabb feladatmegoldásokkal, szóbeli kérdések megválaszolásával vizsgálhat, meglévő pontjai legfeljebb 50 pontban számíthatnak be, és ezen a szóbeli vizsgán is legfeljebb újabb 50 pontot szerezhet.

Ha a hallgató teljesítette az évközi feladatot egyenként is legalább 30%-os eredménnyel, de nem érte el az 51 pontot évközben, mindenképpen szóban feladatmegoldással és elméleti kérdésekre való válaszadással kell felelnie a vizsgán.

A vizsgán legfeljebb 50 pont szerezhető. Ha a hallgató a vizsgán 20 pontnál kevesebb pontot szerez, akkor elégtelen (1) érdemjegyet kap. Legalább 20 pont elérése esetén a félévközi teljesítmény pontszámait (legfeljebb 50 pont) hozzáadjuk a vizsgán megszerzett pontokhoz. Az így kialakult pontszámból a következő táblázat alapján határozható meg a vizsga érdemjegye:

pontszám	A kollokviumra adott érdemjegy
86-100	jeles(5)
74-85	jó(4)
62-73	közepes(3)
51-61	elégséges(2)
0-50	elégtelen(1)

Irodalom

Kötelező:

Galántai Aurél: Információ és kódelmélet, előadásvázlat, ÓE NIK, 2015

Ajánlott:

Gareth Jones, Mary Jones: Information and Coding Theory, Springer (2002),

ISBN-13: 978-1852336226

Stefan Moser, Po Ming-Chen, Coding and Information Theory, Cambridge Univ. Press (2012),

ISBN-13: 978-1107684577

Egyéb segédletek:

Internetes (Moodle) elérhetőségű tananyag, diasorozat, óránként, témakörönként ajánlva.