

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar		AMK		
Tantárgy neve és kódja <i>Az informatika matematikai alapjai</i> ATXIM1IBNF Kreditérték:6				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Informatikai Kar Mérnök-informatikus BSC szak Nappali tagozat 2023/24. tanév 1. félév				
Tantárgyfelelős oktató: Dr Szőke Magdolna		Oktatók: Makó Margit		
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		-		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 3	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:Külön
Számonkérés módja (s,v,f):	heti feladatok, két félévközi zárthelyi, vizsga			
Kompetenciák				
a. Tudása:				
- Ismeri az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges természettudományi elveket és módszereket (matematika, fizika, egyéb természettudományok).				
b. Képességei:				
- Felhasználja az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges természettudományi elveket és módszereket (matematika, fizika, egyéb természettudományok) az informatikai rendszerek kialakítását célzó mérnöki munkájában.				
c. Attitűdje:				
- Hitelesen képviseli a mérnöki és informatikai szakterületek szakmai alapelveit.				
d. Autonómiája és felelőssége:				
A szakismeretek birtokában biztonsággtudatos hozzáállású, szem előtt tartja a potenciális veszélyeket és támadási lehetőségeket, és felkészül azok kivédésére.				
Oktatási cél:				
A hallgató fogalomalkotási, absztrakciós és probléma megoldási képességeinek fejlesztése a véges matematika alapvető témaköreinek megismerésével, valamint azok feladatmegoldásokban, modellalkotásokban való alkalmazásaival.				
Ismeretanyag leírása:				
A tárgy célja az informatikához szükséges matematikai ismeretek elsajátítása. Számrendszerek, átváltás. Fix- és lebegőpontos számábrázolások. Számelméleti alapfogalmak: oszthatóság és tulajdonságai, prímfaktorizáció. Sorozat fogalma, nevezetes sorozatok. Sorozatok rekurzív megoldása. (4 hét) Bizonyítások: teljes indukció és indirekt bizonyítás. (1 hét) Lineáris algebrai ismeretek: Mátrix fogalma, műveletek, inverzmátrix. Négyzetes mátrix determinánsának kiszámítása, tulajdonságok. Lineáris egyenletrendszerek, megoldás Cramer-szabállyal, illetve Gauss-eliminációval. (4 hét) Matematikai logikai ismeretek: Kijelentéslogikai műveletek, logikai függvények. Formulák, normálformák, Karnaugh-tábla. Kijelentéslogikai következtetések. Predikátumlogikai alapfogalmak. (5 hét)				
Oktatási hét	Témakör			
1.	Számrendszerek, átváltás. Fix- és lebegőpontos számábrázolások.			
2.	Számelméleti alapfogalmak: oszthatóság és tulajdonságai, prímfaktorizáció.			
3.	Sorozat fogalma, nevezetes sorozatok. Sorozatok rekurzív megoldása.			
4.	Bizonyítások: teljes indukció és indirekt bizonyítás. Logikai szita. Skatulya elv.			

5.	<i>Mátrixok</i> Mátrix fogalma, típusai, műveletek. Mátrix transzponáltja. Négyzetes mátrix adjungáltja, inverze.
6.	<i>Determinánsok</i> Determinánsok tulajdonságai, kifejtése. Négyzetes mátrix determinánsának kiszámítása.
7.	Lineáris egyenletrendszerek megoldása Cramer-szabállyal <i>1. zárthelyi</i>
8.	Lineáris egyenletrendszerek megoldása Gauss módszerrel.
9.	<i>Matematikai logika I.</i> Matematikai logikai ismeretek: Kijelentéslogikai műveletek, logikai függvények. Formulák, normálformák, Karnaugh-tábla. Kijelentéslogikai következtetések. Predikátumlogikai alapfogalmak. (5 hét)
10.	<i>Matematikai logika II.</i> Tárgya, alapfogalmak. Kijelentéslogikai műveletek, tulajdonságok. A kijelentéslogika formulái. Interpretáció, formulák kiértékelése. Quine-algoritmus.
11.	Rektori szünet
12.	<i>Matematikai logika III.</i> Diszjunktív normál forma, kitüntetett DNF. Karnaugh-Veitch módszer. A kijelentéslogika következmény fogalma. Következtetési sémák.
13.	<i>Matematikai logika IV.</i> <i>Predikátumlogika.</i> Predikátumlogikai műveletek, kvantifikáció. A kvantorokra vonatkozó De Morgan azonosságok <i>2. zárthelyi</i>
14.	<i>Matematikai logika V.</i> Elsőrendű nyelv, formalizálás predikátumlogikában
Gyakorlatok (13*3 óra)	Az előadás témaköreihez kapcsolódó feladatok, problémák megoldása.
Félévközi követelmények (<i>feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció, stb</i>)	
Oktatási hét (konzultáció)	
6. hét	1. Zárthelyi
13. hét	2. Zárthelyi
14.hét	Javítás
Az aláírás megszerzése: Az aláírás megszerzésének feltétele a mindkét zárthelyi dolgozat legalább 50%-os megírása. Aki nem érte el az 50%-ot, az egyik zárthelyi dolgozatot javíthatja a 14. héten, a másikat a vizsgaidőszak első hetében pótlás keretein belül.	
A pótlás módja: Ha a hallgató mindkét zárthelyi dolgozatot megírta, de csak az egyik érte el az 50%-ot, akkor a vizsgaidőszak első két hetében egy alkalommal, egy előre megadott időpontban kísérletet tehet a másik dolgozat javítására. Ekkor a megszerzhető pontszám 50%-át kell elérnie a vizsgára bocsátáshoz. A hallgató a második zárthelyi javítására a különjárási díj befizetése mellett a Neptun rendszeren keresztül jelentkezhet Nem kap aláírást és nem is pótolhat az a hallgató aki nem írta meg mindkét zh-t vagy egyik zárthelyi dolgozata sem lett 50%-os. A gyakorlatokon a részvétel kötelező . A hiányzásokra a TVSZ érvényes. Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, nem kap aláírást , és azt nem is pótolhatja .	

Vizsga: A vizsga formája írásbeli, tartalmát tekintve elméleti és feladatmegoldó részeket tartalmaz. Az osztályzat kialakítása 50%-ban a félévközi zárthelyi dolgozatokon szerzett pontok, 50%-ban a vizsgán szerzett pontok alapján történik.

Szakirodalom:

Kötelező:

- György Anna, Szőke Magdolna, Záborszky Ágnes: Diszkrét matematika és lineáris algebra informatikus hallgatók számára ÓE-NIK 5025;
Elektronikus anyagok a moodle-rendszerben.

Székesfehérvár, 2023. 06. 15.

Makó Margit