

Kombinatorika dhe teoria e grafeve

Të dhëna bazike të lëndës	
Njësia akademike:	FSHMN
Titulli i lëndës:	Kombinatorika dhe teoria e grafeve
Niveli:	Bachelor
Statusi lëndës:	O
Viti i studimeve:	II
Numri i orëve në javë:	2+2
Vlera në kredi – ECTS:	6
Koha / lokacioni:	
Mësimdhënësi i lëndës:	Armend Sh. Shabani
Detajet kontaktuese:	armend.shabani@uni-pr.edu
Përshkrimi i lëndës	
	Kursi përfshinë: konceptet themelore të kombinatorikës dhe teorisë së grafeve. Nga pjesa e kombinatorikës do të studiohen: metoda të ndryshme të numërimit, relacionet rekurente, parimi i përfshirjes-përrjashtimit si dhe funksionet gjeneruese. Pjesa e teorisë së grafeve përfshinë: rrugët, ciklet, pemët, turnetë, ngjyrosja e grafeve, grafet planare.
Qëllimet e lëndës:	Qëllimi i kursit është njohja e studentëve me elementet themelore të kombinatorikës së numërimit dhe teorisë së grafeve.

Rezultatet e pritura të nxënies:	<p>Pas përfundimit të sukseshëm të kursit, studentët duhet të jenë në gjendje që të:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kuptojnë parimet themelore të numërimit ▪ dallojnë permutacionet dhe kombinacionet e bashkësive dhe multibashkësive ▪ zbatojnë teoremën e binomit dhe të polinomit ▪ zgjidhin probleme të ndryshme me bashkësi dhe funksione ▪ kuptojnë numrat e Fibonaçit, numrat e Katalanit ▪ ndërtojnë relacione rekurrente ▪ zgjidhin rekurenca lineare ▪ zbatojnë parimin e përfshirjes-përfshirimit ▪ zbatojnë Parimin e Dirileut ▪ zgjidhin probleme të numërimit duke zbatuar funksionet gjeneruese ▪ kuptojnë konceptet themelore nga teoria e grafeve ▪ numërojnë familje të ndryshme të pemëve ▪ kuptojnë ngjyrosjen dhe polinomin kromatik ▪ ndërtojnë relacione rekurrente për polinomin kromatik
---	---

Kontributi në ngarkesën e studentit (gjë që duhet të korrespondojë me rezultatet e të nxënimit të studentit)

Aktiviteti	Orë	Ditë/javë	Gjithsej
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Punë praktike			
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	1	15	15
Ushtrime në teren			
Kollokviume	1	15	15
Detyra të shtëpisë	1	15	15
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	1	15	15

Përgatitja përfundimtare për provim final	1	15	15
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuize, provim final)	1	15	15
Projektet, prezantimet, etj.			
Totali			150
Metodologjia e mësimdhënies:			
	Ligjërata, diskutime, ushtrime, konsultime, detyra shtëpie, kollokuime, provime.		
Metodat e vlerësimit:			
	Kuizet (10%) – Duhet të arrihen së paku 5% e poenave Detyrat e shtëpisë (10%) – Duhet të arrihen së paku 5% e poenave Testi i parë (36%) – Duhet të arrihen së paku 18% e poenave Testi i dytë (44%) - Duhet të arrihen së paku 22% e poenave		
Literatura			
Literatura bazë:			
	[1] Nicholas A. Loehr, <i>Combinatorics</i> , 2 nd ed., CRC Press, 2018 [2] A. Tucker, <i>Applied Combinatorics</i> , 6 th ed., John Wiley & Sons, 2012 [3] Carl G. Wagner, <i>A First Course in Enumerative Combinatorics</i> , AMS, 2021		
Literatura shtesë:			
	[1] G. E. Martin, <i>Counting: The Art of Enumerative Combinatorics</i> , Springer, 2001 [2] M. Bona, <i>A Walk through Combinatorics</i> , 2 nd ed., World Scientific, 2006		

Plani i dizajnuar i mësimit:	
Java	Ligjërata që do të zhvillohet
1	Parimet themelore të numërimit
2	Permutacionet dhe Kombinacionet e bashkësive dhe multibashkësive
3	Koeficientët binomial dhe multinomial
4	Numërimi i bashkësive dhe numërimi i funksioneve

5	Numrat e Fibonaçit, numrat e Katalanit
6	Relacionet rekurente. Zgjidhja e rekurencave lineare
7	Vlerësimi i pare
8	Formula e përfshirjes-përjashtimit me zbatime. Parimi i Dirileut
9	Funksionet gjeneruese I
10	Funksionet gjeneruese II
11	Kuptimet elementare te teorise së grafeve
12	Numërimi i pemëve
13	Ngjyrosjet dhe polinomi kromatik
14	Një relacion rekurent për polinomin kromatik
15	Vlerësimi i dytë

Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:

Studentët duhet të vijnë me rregull dhe në kohë në ligjërata, ushtrime e provime. Ata duhet t'i kontribuojnë një procesi mësimor konstruktiv dhe t'i ndjekin udhëzimet e instruktorit. Studentët inkurajohen të vijnë në konsultime. Detyrat e shtëpisë duhet të shkruhen individualisht, por studentët inkurajohen të bisedojnë me kolegë në lidhje me detyrat me kushtin që shënohen emrat e kolegëve me të cilët është diskutuar dhe/ose resurset që janë përdorur. Pandershmëria akademike do të ndëshkohet ashpër.