

Emri i Lëndës : Matematikë Diskrete							
Kodi	Tipi	Semestri	Leksione (orë/javë)	Seminare (orë/javë)	Lab (orë/javë)	Kredite	ECTS
CMP 130	B	Pranverë	3.00	1.00	0.00	3.50	5.00
Lektori		Artur Koci, PhD					
Asistenti		Vladimir Muka, Msc					
Gjuha e kursit		Shqip					
Niveli i lëndës		Bachelor					
Përshkrimi		Mësimi i çdo fushe të matematikës kërkon një kuptim të koncepteve që ndodhin në këtë fushë (secila prej të cilave kërkon një përkufizim të qartë) dhe njohuri për disa pohime të vlefshme, secila prej të cilave është ose një aksiomë (vërtetësia e të cilës pranohet pa vërtetim) ose një teoremë (vërtetësia e të cilës mund të vërtetohet me ndihmën e koncepteve dhe pohimeve të tjera). Kjo arrihet më së miri nëse mund të kuptojmë vërtetimet e teoremave dhe jemi në gjendje të shkruajmë vërtetimet tona. Në kursin e matematikës discrete të njihemi me disa metoda vërtetimesh që mund të përdoren për të treguar vërtetësinë e teoremave, si dhe mënyra për të treguar se pohimet janë të gabuara. Këto metoda bazohen në logjikë, e cila na lejon të përdorim arsyetimin për të treguar se një pohim i dhënë është i vërtetë ose i gabuar. Fushat kryesore të studimit janë logjika dhe vërtetimet, predikatet dhe kuantorët, teoria e bashkësive, teoria e numrave, relacionet dhe funksionet, vargjet, seritë numerike dhe induksioni					
Objektivat		Objektivi i kursit të matematikës diskrete është t'u ofrojë studentëve një udhëzues të gjerë dhe të arritshëm për bazat e matematikës diskrete dhe të tregojë se si mund të zbatohen ato në fusha të ndryshme sidomos në shkencat kompjuterike dhe teknologji informacioni. Nëpërmjet këtij kursi synohet t`u mësohen studentëve skema dhe algoritme të logjikës matematike me qëllim që t`i kenë ato si mjete efektive për zgjidhjen e situatave të ndryshme problemore. Për të arritur këtë qëllim, në materialet mësimore të kursit të matematikës diskrete, do të trajtohen koncepte që kanë të bëjnë me logjikën matematikë, me predikatet dhe kuantorët, teorinë matematikore të bashkësive, arsyetimin matematikor, teorinë e numrave, relacionet, funksionet, rekurencat, algoritmat, vargjet, seritë numerike dhe induksioni matematik.					
Konceptet Kryesore		1.Vargjet dhe shumat (progresioni aritmetik, progresioni gjeometrik). 2. Koeficienti binomial dhe trekëndëshi i Paskalit. 3. Teori bashkësie, bashkësitë, nënbashkësia, veprime me bashkësi, vetitë e veprimeve 4. Bashkësia e numrave real dhe e numrave kompleks. 5. Logjika e pohimeve (pohimi, Negation of a Proposition, konjuksioni, disjunksioni, implikimi, implikimi i dyanshëm, tautologji, kontradiksion). 6. Predikatet dhe kuantorët (pohimi sasior universal, pohimi sasior ekzistencial, mohimi i pohimeve sasiore). 7. Metoda vërtetimi (vërtetimi i drejtëpërdrejtë, vërtetimi indirekt, vërtetim me raste, vërtetimi i ekzistencës, induksioni matematik). 8.Teoria e numrave real (Algoritmi i Euklidit, plotëpjestueshmëria, pjesëtuesi më i madh i përbashkët, shumëfishi më i vogël i përbashkët, kongruenca, paraqitja e numrave në baza të ndryshme).					
Programi i Lëndës							
Java	Tema						
1	Vargjet dhe shumat e progresionit aritmetik. Literatura bazë Leksione te pershtatura ne shqip: Matematika Diskrete-Vladimir Muka faqe 3-22 Literatura e rekomanduar Oscar Levin (2017) Discrete Mathematics/ Second Edition, faqe 11-16 Susanna S. Epp., (2020) Discrete mathematics with applications fifth edition, faqe 258-275 Calvin Jongsma, (2019) - Introduction to Discrete Mathematics via Logic and Proof, faqe 149-154						

2	Vargjet dhe seritë gjeometrike. Koefficienti binomial. Trekëndëshi i Paskalit. Literatura bazë Leksione te pershtatura ne shqip: Matematika Diskrete-Vladimir Muka faqe 23-33 Literatura e rekomanduar Kevin Ferland (2017).- Discrete Mathematics and Applications- Second Edition, faqe 227-238 Gary Chartrand, Albert D. Polimeni, Ping Zhang (2018)/ Mathematical Proofs, fourth edition faqe 354-371 Richard Johnsonbaugh (2018) Discrete Mathematics/ Eighth Edition, faqe 290-338 Calvin Jongsma, (2019) - Introduction to Discrete Mathematics via Logic and Proof/ seventh edition, faqe 250-260
3	Përcaktimi i bashkësisë. Nënbashkësitë, Barazia e bashkësive. Bashkësia fuqi. Bashkësia e numrave real. Bashkësia e numrave kompleks. Literatura bazë Leksione te pershtatura ne shqip: Matematika Diskrete-Vladimir Muka faqe 33-44 Literatura e rekomanduar Gary Chartrand, Ping Zhang (2011) Discrete Mathematics, faqe 53-62 Rowan Garnier, John Taylor (2009)/ Discrete mathematics, third edition faqe 79-100 Susanna S. Epp., (2020) Discrete mathematics with applications fifth edition, faqe 377-410
4	Bashkësia universale. Veprime me bashkësi (bashkimi, prerja, diferenca, difeenca, diferenca simetrike). Vetë të veprimeve me bashkësi. Prodhimi kartezian i bashkësive. Optimi i bashkësisë. Literatura bazë Leksione te pershtatura ne shqip: Matematika Diskrete-Vladimir Muka faqe 45-66 Literatura e rekomanduar Gary Chartrand, Ping Zhang (2011) Discrete Mathematics, faqe 53-79 Rowan Garnier, John Taylor (2009)/ Discrete mathematics, third edition faqe 100-150 Oscar Levin (2017) Discrete Mathematics/ Second Edition, faqe 17-29 T Veerarajan (2019)/ Discrete mathematics, faqe 270-284
5	Pohimet. Vlerat e vërtetësisë. Tabela e vlerave të vërtetësisë. Pohimet e përbëra. Mohimi, konjunksioni, disnjunksioni. Implikimi. I anasjellti i një implikimi. Kundërvendosja e një implikimi. Literatura bazë Leksione te pershtatura ne shqip: Matematika Diskrete-Vladimir Muka faqe 67-80 Literatura e rekomanduar Gary Chartrand, Ping Zhang (2011) Discrete Mathematics, faqe 7-40 Rowan Garnier, John Taylor (2009)/ Discrete mathematics, third edition faqe 1-26 Calvin Jongsma, (2019) - Introduction to Discrete Mathematics via Logic and Proof/ seventh edition, faqe 1-30 Richard Johnsonbaugh (2018) Discrete Mathematics/ Eighth Edition, faqe 14-31
6	Implikimi i dyanshëm. Tautologji dhe kontradiksion. Rrjedhimi logjik. Ekuivalenca logjike. Ligjet zëvendësuese në logjikën matematike. Zbatime të logjikës matematike (rrjeti elektrik). Literatura bazë Leksione te pershtatura ne shqip: Matematika Diskrete-Vladimir Muka faqe 81-96 Literatura e rekomanduar Gary Chartrand, Ping Zhang (2011) Discrete Mathematics, faqe 41-53 Rowan Garnier, John Taylor (2009)/ Discrete mathematics, third edition faqe 27-49 T Veerarajan (2019)/ Discrete mathematics, faqe 5-28
7	Përsëritje
8	Provimi gjysmë final
9	Predikatet, shndërrimi i tyre në pohime. Bashkësia e vërtetësisë së një predikati. Mohimi, konjunksioni disjunksioni i predikateve. Ligjet logjike të predikateve. Implikimi predikativ. Implikimi predikativ i dyanshëm. Pohimi sasior universal. Vërtetësia e tij. Literatura bazë Leksione te pershtatura ne shqip: Matematika Diskrete-Vladimir Muka faqe 97-115 Literatura e rekomanduar Oscar Levin (2017) Discrete Mathematics/ Second Edition, faqe 1-17 Richard Johnsonbaugh (2018) Discrete Mathematics/ Eighth Edition, faqe 36-57 Susanna S. Epp., (2020) Discrete mathematics with applications fifth edition, faqe 108-132
10	Pohimi sasior ekzistencial. Vërtetësia e tij. Mohimi i pohimit sasior universal. Mohimi i pohimit sasior ekzistencial. Ligjet e Morganit për mohimin e pohimeve sasiore. Pohime sasiore me kuantorë të mbivendosur. Literatura bazë Leksione te pershtatura ne shqip: Matematika Diskrete-Vladimir Muka faqe 116-130 Literatura e rekomanduar Susanna S. Epp., (2020) Discrete mathematics with applications fifth edition, faqe 131-160 Kenneth H. Rosen (2018)- Discrete Mathematics and Its Applications- Eighth Edition, faqe 17-84 Jean Gallier (2011)/ Discrete mathematics / third edition, faqe 397-413
11	Metodat e vërtetimit. Vërtetimi i drejtpërdrejtë, Vërtetimi me kundërvendosje, Vërtetimi me raste. Literatura bazë Leksione te pershtatura ne shqip: Matematika Diskrete-Vladimir Muka faqe 131-141 Literatura e rekomanduar Gary Chartrand, Ping Zhang (2011) Discrete Mathematics, faqe 79-90 Calvin Jongsma, (2019) - Introduction to Discrete Mathematics via Logic and Proof/ seventh edition, faqe 31-50 Richard Johnsonbaugh (2018) Discrete Mathematics/ Eighth Edition, faqe 62-82 David Liben-Nowell(2017) - Discrete Mathematics for Computer Science, faqe 75-90

12	Metodat e vërtetimit. Kundërshembulli. Vërtetimi i ekzistencës. Vërtetimi me kontradikcion. Literatura bazë Leksione te pershtatura ne shqip: Matematika Diskrete-Vladimir Muka faqe 142-148 Literatura e rekomanduar Gary Chartrand, Ping Zhang (2011) Discrete Mathematics, faqe 81-98 Rowan Garnier, John Taylor (2009)/ Discrete mathematics, third edition faqe 50-69 Calvin Jongsma, (2019) - Introduction to Discrete Mathematics via Logic and Proof/ seventh edition, faqe 51-70 Richard Johnsonbaugh (2018) Discrete Mathematics/ Eighth Edition, faqe 83-93 David Liben-Nowell(2017) - Discrete Mathematics for Computer Science, faqe 91-100
13	Metodat e vërtetimit. Induksioni matematik Literatura bazë Leksione te pershtatura ne shqip: Matematika Diskrete-Vladimir Muka faqe 149-156 Literatura e rekomanduar Gary Chartrand, Ping Zhang (2011) Discrete Mathematics, faqe 99-108 Rowan Garnier, John Taylor (2009)/ Discrete mathematics, third edition faqe 50-69 Calvin Jongsma, (2019) - Introduction to Discrete Mathematics via Logic and Proof/ seventh edition, faqe 71-100 Richard Johnsonbaugh (2018) Discrete Mathematics/ Eighth Edition, faqe 94-102 David Liben-Nowell(2017) - Discrete Mathematics for Computer Science, faqe 101-115
14	Teoria e numrave. Plotëpjestueshmëria. Kriteret e plotëpjestueshmërisë. Numrat prim. Teorema themelore e aritmetikës. Algoritmi i Euklidit. Aritmetika modulare. Kongruenca e numrave të plotë. Pjestuesi më i madh i përbashkët. Shumëfishi më i vogël i përbashkët. Literatura bazë Leksione te pershtatura ne shqip: Matematika Diskrete-Vladimir Muka faqe 157-172 Literatura e rekomanduar Gary Chartrand, Ping Zhang (2011) Discrete Mathematics, faqe 230-250 Richard Johnsonbaugh (2018) Discrete Mathematics/ Eighth Edition, faqe 214-249 Kenneth H. Rosen (2018)- Discrete Mathematics and Its Applications- Eighth Edition, faqe 250-260
15	Kombinimi linear i numrave të plotë. Paraqitja e numrave të plotë. Kovertimi i numrave të plotë nga një sistem me bazë b në një sistem tjetër me bazë b' . Veprime aritmetike me numra në një sistem me bazë b. Literatura bazë Leksione te pershtatura ne shqip: Matematika Diskrete-Vladimir Muka faqe 173-192 Literatura e rekomanduar Gary Chartrand, Ping Zhang (2011) Discrete Mathematics, faqe 250+270 Kenneth H. Rosen (2018)- Discrete Mathematics and Its Applications- Eighth Edition, faqe 260-303
16	Provim Final
Parakushtet Studenti duhet të frekuentojë lëndën në masën minimale prej 75%.	
Literatura • Leksione te pershtatura ne shqip: Matematika Diskrete-Vladimir Muka	
Referenca të tjera • Kenneth H. Rosen (2018)- Discrete Mathematics and Its Applications- Eighth Edition. • Jon Pierre Fortney (2020) - Discrete Mathematics for Computer Science. • T Veerarajan (2019) Discrete mathematics. • Calvin Jongsma, (2019) - Introduction to Discrete Mathematics via Logic and Proof • Gerard O'Regan (2021)- Guide to Discrete Mathematics_ Second Edition. • Richard Johnsonbaugh (2018), Discrete Mathematics Eighth Edition. • Oscar Levin (2017) Discrete Mathematics_ An Open Introduction, Second Edition. • Gary Chartrand, Albert D. Polimeni, Ping Zhang (2018)/ Mathematical Proofs, fourth edition • Jean Gallier (2015) Discrete Mathematics. • Gary Chartrand, Ping Zhang (2011) Discrete Mathematics. • Susanna S. Epp., (2020) Discrete mathematics with applications fifth edition, • David Liben-Nowell(2017) - Discrete Mathematics for Computer Science	
Rezultatet e Lëndës dhe Kompetencat	
1	Persa I perket njohurive dhe te kuptuarit, ne perfundim te kursit, studenti pritet te jete I afte te: • Shpjegoje modele baze te matematikes diskrete dhe teknologjise. • Te shpjegoje se si keto modele mund te zbatohen ne problemet perkatese.
2	Persa I perket kompetencave dhe aftesive ne perfundim te kursit, studenti pritet te jete I afte te: • Analizojte problemet e dhena ne menyre logjike. • Te shprehe problemat ne gjuhe formale • Te zgjidhe problemat duke perdorur metoda recursive • Te zgjidhe problema kombinatorike

Mënyra e Vlerësimit të Lëndës			
Notat e Ndërmjetme	Sasia	Përqindja	
Gjysmë finale	1	30	
Kuize	0	0	
Projekte	0	0	
Projekte semestrale	0	0	
Punë laborator	0	0	
Pjesëmarrja në mësim	1	20	
Kontributi i notave të ndërmjetme mbi vlerësimin final			50
Kontributi i provimit final mbi vlerësimin final			50
Total			100
Ngarkesa ECTS (Në Bazë të Ngarkesës së Studentit)			
Aktivitetet	Sasia	Kohëzgjatja (orë)	Ngarkesa Totale (orë)
Kohëzgjatja e kursit (Duke përfshirë edhe javën e provimeve : 16x Orët totale të kursit)	16	4	64
Orët e studimit jashtë klase (Parapërgatitje, Praktika etj)	14	4	56
Detyra	0	0	0
Gjysmë finale	1	2	2
Provimi final	1	2	2
Të tjera	1	1	1
Ngarkesa totale e orëve			125
Ngarkesa totale e orëve / 25 (orë)			5.00
ECTS			5.00