



## SYLLABUSI

<b>Të dhëna bazike rreth lëndës</b>	
<b>Universiteti:</b>	<b>Universiteti “Ukshin Hoti” - Prizren</b>
<b>Njësia akademike:</b>	<b>Fakulteti i Shkencave Kompjuterike</b>
<b>Programi i studimit:</b>	<b>Dizajnimi i Softuerëve</b>
<b>Lënda:</b>	<b>Grafika kompjuterike dhe procesimi i imazheve</b>
<b>Niveli i studimeve:</b>	<b>Bachelor</b>
<b>Statusi i lëndës:</b>	<b>Obligative</b>
<b>Viti i studimeve:</b>	<b>2</b>
<b>Numri i orëve në javë:</b>	<b>2+2</b>
<b>Vlera në kredi - ECTS:</b>	<b>6</b>
<b>Koha / lokacioni:</b>	<b>Do të publikohen në web site të universitetit!</b>
<b>Mësimdhënësit:</b>	<b>Fesal Baxhaku, Ph. D. c.</b>
<b>Detajet kontaktuese:</b>	<b>fbaxhaku@gmail.com</b>
<b>Përshkrimi i lëndës:</b>	
<b>Përshkrimi i lëndës:</b>	Ky kurs përfshin teknologjitë themelore për imazhin dixhital dhe paraqitjen video, analizën, përpunimin dhe komprimimin. Temat përfshijnë perceptimin e imazheve/videove dixhitale, mostrimin, kuantizimin optimal, transformimin, filtrimin, përpunimin multi-spektral, restaurimin, analizën, nxjerrjen e veçorive, transformimin morfologjik, kodimin e komprimimit të imazheve/videove (me & pa humbje), dhe aplikimet e fundit. Gjithashtu, do të kemi përvojë në aplikimin e zgjidhjeve analitike në aplikimet praktike duke përdorur veglën MATLAB.
<b>Qëllimet e lëndës:</b>	Ky kurs do të prezantojë teknologjitë themelore për imazhin dixhital dhe paraqitjen video, analizën, përpunimin dhe komprimimin (MPEG, JPEG etj) për studentët e nivelit më të lartë dhe të diplomuarit. Temat përfshijnë perceptimin e imazheve/videove dixhitale, mostrimin, kuantizimin optimal, transformimin, filtrimin, përpunimin multi-spektral, restaurimin, analizën, nxjerrjen e veçorive, transformimin morfologjik, kodimin e komprimimit të imazheve/videove (me & pa humbje), dhe aplikimet e fundit. Gjithashtu, do të kemi përvojë në aplikimin e zgjidhjeve analitike në aplikimet praktike

	duke përdorur veglën MATLAB.		
<b>Rezultatet e pritura:</b>	Për përfundimin e suksesshëm të modulit, studentët do të jenë në gjendje të: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuptojnë dhe dallojnë në mes të parimeve kryesore dhe teknikave të fushave të Grafikës Kompjuterike dhe të Përpunimit Digjital të Imazhit.</li> <li>- Demonstrojnë të kuptuarit dhe kompetencën në zbatimin e këtyre parimeve.</li> <li>- Kuptojnë se si Grafika Kompjuterike dhe Përpunimi Digjital i Imazhit aplikohen në aplikime reale dhe moderne.</li> <li>- Implementojnë procedura të ndryshme të përpunimit të imazhit, siç janë mostrimi, kuantizimi optimal, transformimi, filtrimi, përpunimi multi spektral, restaurimi, analiza, nxjerrja e vetive, transformimi morfologjik, kodimi i komprimimit të imazhit/videos (me dhe pa humbje).</li> </ul>		
<b>Kontributi/ ngarkesa e studentit (që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të mësimave nga studentit)</b>			
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë/javë</b>	<b>Gjithsej/orë</b>
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Punë praktike	1	2	2
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultime	1	15	15
Ushtrime në terren	-	-	-
Kollokviume	2	2	4
Detyra laboratorike	2	1	2
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	3	15	45
Përgatitja përfundimtare për provim	3	5	15
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	2	3	6
Projektet, prezantimet, etj.	1	1	1
<b>Totali</b>			<b>150</b>
Vërejtje: 1 ECTS (kredi) = 25 orë angazhim, p. sh., nëse lënda ka 6 ECTS (kredi) studentit duhet të angazhohet 150 orë gjatë semestrit.			
<b>Metodologjia e</b>	Lënda është kombinim i ligjëratave, diskutimeve,		

<b>mësimëdhënies:</b>	ushtrimeve numerike dhe laboratorike, ndërsa detyrat prezantohen nga mësimdhënësi i lëndës në laborator!	
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vijueshmëria në ligjërata dhe ushtrime:</li> <li>- 5% + 5%.</li> <li>- Projekti: 60%</li> <li>- Prezantimi i projektit: 30%</li> <li>- Ose provimi përfundimtar: 100%.</li> </ul>	
<b>Vlerësimi/ Nota përfundimtare:</b>	<b>Vlerësimi në %</b>	<b>Nota përfundimtare</b>
	91% - 100%	10
	81% - 90%	9
	71% - 80%	8
	61% - 70%	7
	51% - 60%	6
	0% - 50%	5
<b>Literatura</b>		
<b>Literatura bazë:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anil K. Jain, Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice Hall, 1989 William K. Pratt, Digital Image Processing, 3rd Edition, John Wiley, 2001.</li> <li>2. Sonka, Hlavac and Boyle, Image Processing, Analysis, and Machine Vision, 3rd edition, CENGAGE-Engineering</li> <li>3. Majid Rabbani and Paul Jones, Digital Image Compression Techniques, SPIE, 1991, ISBN: 0819406481</li> <li>4. Allen Gersho and Robert M. Gray, Vector Quantization and Signal Compression, Springer, 1991, ISBN: 0792391810</li> </ol>	
<b>Literatura shtesë:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Xhevahir Bajrami“ Grafika kompjuterike dhe Procesimi i Imazheve” Ligjërata të autorizuara, 2015</li> </ol>	
<b>Plani mësimor</b>		
<b>Java</b>	<b>Ligjëratat/njësia mësimore</b>	
<i>Java e parë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezantimi i kursit dhe parakushtet</li> </ul>	
<i>Java e dytë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bazat e imazhit digjital</li> </ul>	
<i>Java e tretë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Përpunimi i imazhit me ngjyrë dhe nivel-gri</li> </ul>	
<i>Java e katërt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Përmirësimi i imazhit në domenin hapësinor</li> </ul>	
<i>Java e pestë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformimi i imazhit dhe përmirësimi në domenin frekuencorë ((DFT, DCT, etj)</li> </ul>	
<i>Java e gjashtë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtrimi në domenin hapësinor</li> </ul>	
<i>Java e shtatë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezantimi HW2, Aplikimi për video mbikëqyrje</li> </ul>	

<i>Java e tetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testi i parë</li> </ul>
<i>Java e nëntë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaurimi i imazhit</li> </ul>
<i>Java e dhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Përpunimi morfologjik i imazhit</li> </ul>
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komprimimi i imazhit i bazuar në valëza</li> </ul>
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segmentimi i imazhit</li> </ul>
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Përshkruesit e imazhit</li> </ul>
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Njohja e objektit</li> </ul>
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testi përfundimtar</li> </ul>

## Ushtrimet

Plani mësimor	
Java	Ushtrimet
<i>Java e parë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hyrje në veglën softuerike Matlab</li> </ul>
<i>Java e dytë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ushtrime laboratorike me veglën Matlab:</li> <li>• Drita, Përshtatja dhe diskriminimi i shkëlqimit, pikselët, përshtatja e koordinuar, gjeometria e imazhit dhe projeksioni i perspektivës.</li> </ul>
<i>Java e tretë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ushtrime laboratorike me veglën Matlab:</li> <li>• Filtrimi në domenin hapësinor, mostrimi dhe kuantizimi.</li> </ul>
<i>Java e katërt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ushtrime laboratorike me veglën Matlab:</li> <li>• Transformimi i intensitetit, tendosja e kontrastit, barazimi i histogramit, korrelacioni dhe konvolucioni, filtrat zbutës, filtrat mprehtës, gradientin dhe Laplasi.</li> </ul>
<i>Java e pestë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ushtrime laboratorike me veglën Matlab:</li> <li>• Transformimi Hotelling, Transformimi Fourie dhe vetitë, FFT (decimalizimi në frekuencë dhe decimalizimi në teknikat kohore), konvolucioni, korrelacioni, mostrimi mostrimi 2-D, transformimi kosinus diskretë, filtrimi në domenin frekuencor.</li> </ul>
<i>Java e gjashtë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ushtrime laboratorike me veglën Matlab:</li> <li>• Transformimi i intensitetit, tendosja e kontrastit, barazimi i histogramit, korrelacioni dhe konvolucioni.</li> </ul>
<i>Java e shtatë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ushtrime laboratorike me veglën Matlab:</li> <li>• Filtrat zbutës, filtrat mprehtës, gradientin dhe Laplasi.</li> </ul>
<i>Java e tetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testi i parë në laborator</li> </ul>
<i>Java e nëntë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ushtrime laboratorike me veglën Matlab:</li> <li>• Korniza themelore, restaurimi interaktiv, deformimi i imazhit dhe transformimet gjeometrike, imazhi morfing, teknikat e restaurimit, karakterizimi i zhurmës, filtrat e restaurimit të zhurmës, filtrat</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• adaptivë, linear, degradimet invariante të pozicionit, vlerësimi i funksioneve të degradimit, restaurimi nga projeksionet.</li> </ul>
<i>Java e dhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ushtrime laboratorike me veglën Matlab:</li> <li>• Bazat, SE, erozioni, zgjerimi, zgjerimi, mbyllja, transformimi Hitose-Miss, detektimi i kufirit, mbushja e vrimave, komponentët e lidhura, ‘hull’ konveks, hollimi, trashja, skeleti, prerja, zgjerimi gjeodezik, erozioni, rindërtimi me zgjerim dhe erozion.</li> </ul>
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ushtrime laboratorike me veglën Matlab:</li> <li>• Zgjerimi i funksioneve, Analiza me shumë rezolucione, Funksionet e shkallëzimit, Ekuacioni i rafinimit të MRA, zgjerimi i serive të valëzave,</li> <li>• Transformimi i Diksretë Valëzor (DWT), Transformimi i vazhdueshëm i Valëzave.</li> </ul>
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ushtrime laboratorike me veglën Matlab:</li> <li>• Transformimi i Valëzor i Shpejtë, Transformimi i valëzave 2-D, Kodimi JPEG-2000, Watermarking (Shenjëzimi Ujorë) i Imazhit Digjital.</li> </ul>
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ushtrime laboratorike me veglën Matlab:</li> <li>• Teknikat e bazuara në detektimin e kufirit, pika, detektimi i linjës, detektimi i skajeve, lidhja e skajeve, përpunimi lokal, përpunimi rajonal, transformimi i Hough, Kufiri (Thresholding), thresholding përsëritës.</li> </ul>
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ushtrime laboratorike me veglën Matlab:</li> <li>• Metoda Otsu, Mesatarja e lëvizjes, kufiri multivariabëlsh, Segmentimi sipas rajoneve, Algoritmi i ujëndarësit, Përdorimi i lëvizjeve në segmentim.</li> </ul>
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testi i dytë në laborator</li> </ul>

<b>Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Në përgjithësi prezantimet e ligjëratave do të bëhen përmes MS PowerPoint, tabelës, përdorimit të materialeve, programeve kompjuterike dhe ushtrimeve numerike.</li> <li>• Po ashtu, nga mësimdhënësit do të sigurohen edhe materiale tjera shtesë (punime shkencore, publikime, buletine nacionale, si dhe zbulimet dhe hulumtimet e fundit).</li> <li>• Gjatë çdo seance do të organizohet qasja e bashkëbisedimit dhe bashkëparticipimit me studentët!</li> <li>• Nga studentët kërkohet që të jenë të rregullt në ligjërata dhe ushtrime!</li> <li>• Do të vlerësohet kontributi i studentëve kur ata bashkëpunojnë dhe participojn</li> </ul>

në ligjëratat dhe ushtrimet e lëndës!

- Ardhja e studentëve me kohë në ligjëratat dhe ushtrime është e obligueshme!