

Të dhëna bazike të lëndës - CURRICULUM			
Njësia akademike:	Fakulteti i Inxhinierisë Mekanike		
Programi studimor:	Mekatronikë		
Titulli i lëndës:	Inteligjenca artificiale në mekatronikë		
Niveli:	Master		
Statusi lëndës:	Obligative		
Semestri:	III (IX)		
Numri i orëve në javë:	2+2		
Vlera në kredi – ECTS:	6		
Mësimdhënësi i lëndës:	Prof. Dr. Ahmet Shala		
Përshkrimi i lëndës	Në këtë kurs studenti do të merr njohuri lidhur me Sistemet inteligjente; Komponentët e sistemeve; Arkitekturën e sistemeve dhe rrjedhën e të dhënave; Operimin e sistemeve; Rregullimin konvencional të sistemeve; Rregullimin jo-konvencional - Fuzzy Logjika; Teoria & Aplikimi i Rrjetave Neurale Artificiale; Algoritmet Gjenetike në mekatronikë; Teoria & Aplikimi i Rregullimit Fuzzy Neural.		
Qëllimet e lëndës:	Njohuri të mjaftueshme për Sistemet e mekatronike inteligjente dhe Inteligjencës artificiale. Përvetësimi i punës me softuerë të ndryshëm, në veçanti përdorimi i gjuhës programuese MATLAB.		
Rezultatet e pritura të nxënies:	<p>Studentët pas përfundimit me sukses të këtij kursi do të jenë të aftë të:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kuptojnë Sistemet e mekatronike inteligjente. - Njohin konceptet e rregullimit konvencional dhe jo-konvencional të proceseve. - Njohin bazat e rregullimit Fuzzy Logjik. - Njohin bazat e Rrjetave Neurale Artificiale. - Njohin bazat e Algoritmeve Gjenetike për optimizim. - Përdorin Algoritmet Gjenetike për optimizim të rregullatorëve Fuzzy Neural. - Aplikojnë rregullatorë të ndryshëm në modele të ndryshme, duke përdorur mundësitë e softuerit Matlab. 		
Kontributi në ngarkesën e studentit (që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)			
Aktiviteti	Orë	Ditë/javë	Gjithsej
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Punë praktike	10		10
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	2		2
Ushtrime në teren	5		5
Kollokfiume,seminare	5		5
Detyra të shtëpisë	1	5	5
Koha e studimit vetjak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	3	10	30
Përgatitja përfundimtare për provim	20	1	20
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	3		3
Projektet, prezantimet ,etj	10		10
Totali			150 orë

Metodologjia e mësimdhënies:	Ligjërata me anë të prezantimeve, ushtrime me detyra dhe shembuj konkret, punime seminarike, teste, diskutime etj.	
Raporti në mes të studimit teorik dhe praktik	Pjesa teorike (%)	Pjesa praktike (%)
	30%	70%
Literatura		
Literatura bazë:	[1] Ligjërata të autorizuara nga profesori i kursit. [2] Stuart Russell and Peter Norvig: Artificial Intelligence, A Modern Approach, Third Edition, Prentice-Hall, 2014. [3] Kwang H. Lee: First Course on Fuzzy Theory and Applications, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005 [4] D. Kriesel: A Brief Introduction to Neural Networks, 2005 [5] Mohammed Jamshidi: Design and Implementation of Intelligent Manufacturing Systems, Prentice Hall, 1995. [6] Mitsuogen, Runweicheng: Genetic Algorithms in Engineering Design, John Wiley, 1997.	
Mënyra e vlerësimit:	Vijueshmëria & Interaktiviteti 10% Tri projekte individuale (përdorimi i: FL, ANN, GA): 3x20% = 60% Testi final nga Teoria 30 % <hr/> Total: 100 %	

Plani i dizajnuar i mësimit:	
Java	Ligjërata që do të zhvillohet
<i>Java e parë</i>	<i>Ligjërata hyrëse (prezantimi i përmbajtjen së lëndës, mënyrën e punës, literaturën, obligimet për kalimin e suksesshëm të lëndës). Fusha e studimit dhe konceptet bazë, shembuj të aplikimit të inteligjencës artificiale në komunikacion.</i>
<i>Java e dytë</i>	<i>Sistemet Inteligjente; Sistemet e bazuara në njohuri - Sistemet eksperte.</i>
<i>Java e tretë</i>	<i>Prezantimi i njohurive dhe bazës së njohurive: Logjika propozicionale; Logjika e tregimit; Korniza; Ontologjitë dhe shembujt.</i>
<i>Java e katërt</i>	<i>Nxjerrja e konkluzioneve me anë të kompjuterit dhe procedurat e nxjerrjes së përfundimeve: Zgjidhja logjike e problemeve; Arsyetimi induktiv dhe deduktiv; Rregullat e prodhimit; Hyrje Fuzzy Logjikë.</i>
<i>Java e pestë</i>	<i>Fuzzy Logic Toolbox si pjesë e paketës softuerike Matlab / Simulink; Shembull i një sistemi vendimmarrës për të kontrolluar frenimin e një automjeti rrugor duke përdorur fuzzy logjikën; Përdorimi i blloqeve në Simulink që lidhen me FIS sistemet.</i>
<i>Java e gjashtë</i>	<i>Fuzzy Logjika: Fuzzy setet; Funkcionet Fuzzy; Shembuj zgjidhjesh; Marrja e vendimeve duke përdorur fuzzy logjikën; Shembuj të sistemeve FIS.</i>
<i>Java e shtatë</i>	<i>Vlerësimi i parë Intermediar</i>
<i>Java e tetë</i>	<i>Algoritmet Gjenetike: Diagrami i rrjedhës së algoritmit gjenetik; Popullacioni, Kryqëzimi, Mutacioni dhe Inversiteti; Funkcioni i performancës; Konvergjenca e algoritmit; Shembuj aplikimesh.</i>
<i>Java e nëntë</i>	<i>Rrjetet neurale: Hyrje; Struktura e neuronit; Paraqitja matematikore e neuroneve dhe rrjeteve neurale. Mësimi i Rrjeteve Neurale; Machine learning – të Mësuarit e makinës; Algoritmi Backpropagation (me lidhje kthyes).</i>
<i>Java e dhjetë</i>	<i>Rrjetet neurale asociative: Përkufizimi; Të mësuarit; Shembuj</i>
<i>Java e njëmbëdhjetë</i>	<i>Rrjetet neurale dhe Fuzzy Logjika: Pjesë ndërtimi; Vetitë; Konkluzionet Neuro-Fuzzy Adaptive; Sistemi – ANFIS</i>
<i>Java e dymbëdhjetë</i>	<i>Aplikimi i vizionit kompjuterik në sistemet inteligjente të transportit: Bazat e vizionit kompjuterik; Njohja dhe gjurmimi i automjeteve; Matja e parametrave të trafikut duke përdorur vizionin kompjuterik.</i>
<i>Java e trembëdhjetë</i>	<i>Sistemet inteligjente hibride: Krahasimi i teknologjive të inteligjencës artificiale; Synergjia e teknologjive për inteligjencën artificiale; Sistemet neuro-eksperte; Sistemet eksperte Neuro-Fuzzy; Sisteme neuro-eksperte evolucionare; Sisteme eksperte fuzzy evolucionare.</i>
<i>Java e katërmbëdhjetë</i>	<i>Shembuj të përfaqësimit të sistemeve të trafikut: Paraqitja sipas objekteve; Struktura e objekteve; Trashëgimia e veçorive.</i>
<i>Java e pesëmbëdhjetë</i>	<i>Vlerësimi i dytë Intermediar</i>