

Të dhëna bazike të lëndës – SYLLABUSI	
Njësia akademike	Fakulteti i Inxhinierisë Mekanike
Programi	Komunikacion rrugor
Drejtimi / Specializimi	
Titulli i lëndës	Inteligjenca Artificiale në Komunikacion
Niveli	Master
Statusi lëndës	Zgjedhore
Semestri	II (VIII)
Numri i orëve në javë	2+1
Vlera në kredi – ECTS	5.0
Mësimdhënësi i lëndës	Prof. Dr. Ahmet Shala

Përshkrimi i lëndës	<p>Të sigurojë njohuri dhe informacione të nevojshme për kuptim sistematik të strukturës dhe sjelljes së sistemeve teknike të bazuara në inteligjencën artificiale dhe aplikimin e metodave dhe teknikave nga fusha e inteligjencës artificiale në inxhinierinë e trafikut.</p> <p>Të trajtojë studentët për përdorimin e moduleve të softuerit Matlab që lidhen me aplikimin e inteligjenca artificiale në inxhinierinë e trafikut (të mësuarit e sistemeve të rrjeteve neurale, duke realizuar rregullatorë fuzzy dhe sisteme vendimesh, duke optimizuar sistemet duke përdorur algoritmet gjenetike).</p> <p>Të siguron njohuri bazë të nevojshme për të vlerësuar mundësitë e aplikimit të metodave nga fusha e inteligjencës artificiale brenda sistemeve inteligjente të transportit dhe sistemeve të informimit dhe komunikimit në komunikacion.</p>
Qëllimet e lëndës	Udhëzimi i studentëve me më të rejtat - informacionet aktuale. Informacione të përgjithshme në lidhje me Inteligjencën Artificiale (AI) në përgjithësi dhe veçanërisht në trafik dhe transport. Ky kurs paraqet vazhdimësi të aftësive nga njohuritë e mëparshme nga pajisjet inteligjente dhe është një bazë e mirë për përdorimin e AI-ve në zgjidhjen e problemeve reale.
Rezultatet e pritura të nxënies	<p>Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje të:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Shpjegon konceptet bazë në fushën e inteligjencës artificiale. 2. Përshkruan veçoritë e sistemeve teknike të bazuara në inteligjencën artificiale. 3. Modelon problemin e trafikut për kontroll ose optimizim duke përdorur metoda nga fusha e inteligjencës artificiale. 4. Zgjidh një metodë të përshtatshme nga fusha e inteligjencës artificiale për të zgjidhur një problem të komunikacionit. 5. Zgjidh një problem trafiku me metoda të përshtatshme nga fusha e inteligjencës artificiale. 6. Zhvillon një zgjidhje duke përdorur module nga paketa softuerike Matlab për të krijuar sisteme të thjeshta të bazuara në inteligjencën artificiale.

Kontributi në ngarkesën e studentit (që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënës të studentit)

Aktiviteti	Orë	Ditë/javë	Gjithsej
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	1	15	15
Punë praktike	1	15	15
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	0.25	12	3
Ushtrime në teren	2	5	10
Teste, seminare	7	1	7
Detyra të shtëpisë	1	10	10
Koha e studimit vetjak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	2	5	10
Përgatitja përfundimtare për provim	10	1	10
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	5	1	5

Projektet, prezantimet ,etj	10	1	10
Totali			125
Metodologjia e mësimit	Ligjërata me anë të prezantimeve, ushtrime me detyra dhe shembuj konkret, detyra shtëpie, teste, diskutime etj.		
Raporti në mes të studimit teorik dhe praktik	Pjesa teorike (%)	Pjesa praktike (%)	
	40%	60%	
Metodat e vlerësimit	Vijimi i rregullt & interaktiviteti 10% Tri teste projekte-vlerësuese: 3x45% = 90% Total 100%		
Mënyra e dhënies së provimit	Testimi gjatë vitit, detyra shtëpie dhe provimi përfundimtar		
Literatura			
Literatura bazë	[1]. Ligjërata të autorizuara nga profesori i lëndës. [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]. Driscoll, T.A.: Learning Matlab, University of Delaware, SIAM, 2009		
Literatura shitesë	[1]. Luger, G.F.: Artificial Intelligence, Addison Wesley, 2005D. Kriesel: A Brief Introduction to Neural Networks, 2005 [2]. Mohammed Jamshidi: Design and Implementation of Intelligent Manufacturing Systems, Prentice Hall, 1995. [3]. Mitsuo Gen, Runwei Cheng: Genetic Algorithms in Engineering Design John Wiley, 1997.		
Plani i dizajnuar i mësimit:			
Java	Ligjërata që do të zhvillohet		
Java e parë	<i>Ligjëratë 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>		
Java e dytë	<i>Sistemet Inteligjente; Sistemet e bazuara në njohuri - Sistemet eksperte.</i>		
Java e tretë	<i>Prezantimi i njohurive dhe bazës së njohurive: Logjika propozicionale; Logjika e tregimit; Korniza; Ontologjitë dhe shembujt.</i>		
Java e katërt	<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>		
Java e pestë	<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>		
Java e gjashtë	<i>Fuzzy Logjika: Fuzzy setet; Funkcionet Fuzzy; Shembuj zgjidhjesh; Marrja e vendimeve duke përdorur fuzzy logjikën; Shembuj të sistemeve FIS.</i>		
Java e shtatë	<i>Vlerësimi i parë Intermediar</i>		
Java e tetë	<i>Algoritmet Gjenetike: Diagrami i rrjedhës së algoritmit gjenetik; Popullacioni, Kryqëzimi, Mutacioni dhe Inversiteti; Funkcioni i performancës; Konvergjenca e algoritmit; Shembuj aplikimesh.</i>		
Java e nëntë	<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>		
Java e dhjetë	<i>Rrjetet neurale asociative: Përkufizimi; Të mësuarit; Shembuj</i>		
Java e njëmbëdhjetë	<i>Rrjetet neurale dhe Fuzzy Logjika: Pjesë ndërtimi; Vetitë; Konkluzionet Neuro-Fuzzy Adaptive; Sistemi – ANFIS</i>		
Java e	<i>Aplikimi i vizionit kompjuterik në sistemet inteligjente të transportit: Bazat e vizionit</i>		

<i>dymbëdhjetë</i>	<i>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 katërbëdhjetë</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>