



**UNIVERSITETI "KADRI ZEKA" UNIVERSITY**  
**FAKULTETI SHKENCA KOMPJUTERIKE**

Zija Shemsiu, 60000, Gjilan, Kosovë  
www.uni-gjilan.net tel: 0280-390-112

**SYLLABUS**

Lënda: Senzorët dhe Interfejsët

Të dhëna bazike të lëndës	
Njësia akademike:	Fakulteti i Shkencave Kompjuterike
Titulli i lëndës:	<u>Senzorët dhe Interfejsët</u>
Niveli:	Bachelor
Statusi lëndës:	Zgjedhore
Viti i studimeve:	viti i I-të, semestri i II-të
Numri i orëve në javë:	2 + 2
Vlera në kredi – ECTS:	6
Koha / lokacioni:	Ligjërata:
Mësimdhënësi i lëndës:	Prof. Ass. Dr. Ragmi MUSTAFA
Detajet kontaktuese:	+381 63 10 62 962; +383 49 47 49 52; <a href="mailto:ragmiu@hotmail.com">ragmiu@hotmail.com</a> <a href="mailto:ragmi.mustafa@uni-gjilan.net">ragmi.mustafa@uni-gjilan.net</a>
Përshkrimi i lëndës	<p>Senzorët dhe Interfejsët përmban një varg të temave shumë të rëndësishme në lidhje me sensorët dhe makinat të njohura si Kontroller me Programim Logjik. Fillimisht lënda mësimore trajton madhsitë fizike, njësitë matëse të madhësive fizike të rëndësishme për matje por edhe për njohjen edhe të dukurive të ndryshme teknike e teknologjike që janë objektivi i studimit në këtë kurs studimi. Sistemi Ndërkombëtar (SI) i njësive të madhsive themelore, pastaj njësitë e nxjerra të madhësive fizike dhe atyre plotësuese që mundësojnë në masë të madhe studentit për studim më të sofistikuar e gjithpërfshirës shkencor. Pjesa e dytë i përket studimit të paisjeve elektronike sensorët dhe interfejsët. Në këtë drejtim për studim parashihen sensorët më të zbatueshëm sot në fushën e teknologjisë bashkohore si ate elektronike por edhe të informacionit dhe programimit me kompjuteter industrial e që në fakt është shtyllë kryesore e automatizimit teknologjik. Kryesisht, trajtohen karakteristikat, ndërtimi dhe zbatimi i llojeve të ndryshëm të sensorëve si dhe lidhja e tyre me makina automatike. Në këtë kontekst me kujdes të veçant trajtohen makinat e njohura Kontrollerët me Programim Logjik PLC (Programmable Logic Controllers) të cilat makina gjejnë zbatim gjitha llojet e sensorëve që trajtohen në këtë kurs studimi. Nga ana tjetër trajtohet dhe mënyra e programimit të makinave PLC për kryerjen e proceseve të ndryshme prodhuese në industrinë e prodhimit të produkteve nga më të ndryshmet.</p>

<b>Qëllimet e lëndës:</b>	Qëllimi i këtij kursi është që studentëve të nivelit bachelor t'u ipet fillimisht njohuri themelore për lëndën mësimore dhe arsyes për studimin dhe ndërtimin e sensorëve të llojeve të ndryshme. Në këtë drejtim të kuptohet më detajisht nga ana e studentit pse ekzistojnë shumë tipe sensorësh. Nga kjo që mësohet në këtë kurs, studenti do të kuptoj shumë madhësi fizike, njësitë matse të tyre, mënyrën e matjes së madhësive fizike, mënyrën e ndërtimit të paisjeve-sensorëve për matjen e madhësive fizike, karakteristikat e sensorëve dhe hapsirat punuese të tyre. Qëllim i veçantë është që, jo vetëm të mësohet por edhe të konfirmohet shfrytëzimi i sensorëve me qëllim informacioni dhe komunikimi me makina të tjera si që janë Kontrollerët me programim Logjik PLC. Konfirmimi arrihet me ushtrime laboratorike.
<b>Rezultatet e pritura të nxënies:</b>	<p><i>Njoburitë për studentin:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Të kuptoj madhësitë themelore fizike</li> <li>- Të kuptoj madhësitë e nxjerra fizike</li> <li>- Të kuptoj madhësitë plotësuese fizike</li> <li>- Të mësoj njësitë e madhësive themelore fizike</li> <li>- Të mësoj njësitë e madhësive të nxjerra fizike</li> <li>- Të mësoj njësitë e madhësitë plotësuese fizike</li> <li>- Të kutoj konceptet dhe karakteristikat e ndërtimit dhe përdorimit të sensorëve elektromagnetik, optoelektronik, digjiat, të lëvizjes, shpejtësisë e nxitimi, radar, të forcës, shtypjes, nivelit dhe temperaturës</li> <li>- Të kuptoj rolin e makinave kompjuterike PLC (Programmable Logic Controllers)</li> </ul> <p><i>Aplikimi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Të mësoj përdorimin e sensorëve</li> <li>- Të mësoj ndërtimin e interfejsit me makina tjera prodhuese apo kontrolluese</li> <li>- Të mësoj mënyrën e progreamimit të makinave PLC</li> <li>- Të jet i gatshëm për përdorimin, lidhjen dhe programimin e PLC-së</li> </ul> <p><i>Analiza:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Të provohet sa studenti mund të aplikojë dhe analizojë metodat e zgjidhjes së problemeve të ndryshme duke nisur nga paisjet teknologjike gjer në drejtimin e tyre përmes teknikave rele apo edhe shkruarjes së softuerit për mikrokontroler përkatësisht PLC.</li> <li>- Të përkatitet për punë të pavarur në teknologjinë e informacionit dhe komunikimit në industrinë prodhuese</li> </ul> <p><i>Sinteza:</i></p> <p>Të sintetizohen arritjet në kuptimin e sensorëve, mikrondërprerësve, start-stop ndërprerësve, PLC-ve dhe paisjeve kontrolluese si dritat alarmuese, zërit alarmues, kontaktorëve, LED dritave-diodave, elektromotorëve e të ngjajshme.</p>

<b>Kontributi në ngarkesën e studentit (duhet të korrespondojë me rezultatet e të nxënës të studentit)</b>			
<b>Aktiviteti</b>	<b>Orë</b>	<b>Ditë / javë</b>	<b>Gjithsej</b>
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	1	15	15
Kollokfume,seminare	3	2	6
Detyra të shtëpisë	1	15	15
Koha e studimit vetanak të	1	15	15

studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)			
Përgatitja përfundimtare për provim	1	15	15
Koha e kaluar në vlerësim (teste, provim final)	1	15	15
Projektet, seminare, prezantimet ,etj	3	3	9
<b>Totali</b>			<b>150 orë= 6 ECTS</b> (150:25=6)
<b>Metodologjia e mësimdhënies:</b>	<p>Mësimdhënia në këtë lëndë është e përqendruar në ligjërata dhe ushtrime. Ushtrimin e detyrave në grupe dhe në shtëpi. Në ligjërata përdoret metoda e shpjegimit dhe metoda interaktive përmes prezentimit me kinoprojektor. Marrja e shembujve praktikë në industrinë prodhuese me teknologji të simeve të informacionit dhe komunikimit dhe praktikës në kohë reale.</p> <p>Në fund të ligjëratave studentët marrin detyra që duhet t'i zgjidhin në shtëpi dhe t'i diskutojnë në orën vijuese bashkë me mësimdhënësin. Ligjëratat dhe ushtrimet përqendrohen në dy aspekte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studentët ta përvetësojnë njohuri të përgjithshme të projekteve të inxhinierisë kompjuterike dhe</li> <li>2. Studentët të përvetësojnë aftësitë organizative në projektimin e sistemeve të ndryshme informacioni e komunikimi.</li> <li>3. Studentët të trajnohen për punë të pavarur e kryesisht punë të përbashkët në grupe.</li> <li>4. Studentët përkatësen për zbatimin e njohurive të tyre në industrinë e udhëhequr me teknologji komunikimi e informacioni.</li> </ol>		
<b>Metodat e vlerësimit:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kollokfiumi-Testi i parë: 10 %</li> <li>- Kollokfiumi-Testi i dytë: 10 %</li> <li>- Detyrat e shtëpisë: 10 %</li> <li>- Vijimi i rregullt, ligjërata, ushtrime dhe aktiviteti në klasë: 10 %</li> <li>- Punimi seminarikë: 10 %</li> <li>- Provimi përfundimtar prej 50 % gjer 100 %</li> </ul> <p>Totali: 100 % ose 100 pikë.</p> <p>Për të kaluar provimin: Shuma e pikëve të fituara duhet te jetë më e madhe se 49 pikë. Vlerësimi i përqindjeve në gjitha format e paraqitura merren parasysh vetëm në afatin e parë të provimit përkatësisht afatin janarit, gjersa për afatet tjera vlerësohet vetëm provimi! Nota e fituar sipas vlerave të pikëve:  50-60 = 6; 61-70 = 7; 71-80 = 8; 81-90= 9; 91-100 = 10  Provimi ka 100 pikë. Pikët nën 50 nuk mbërrijnë notën kaluese !</p>		
<b>Literatura</b>			
<b>Literatura bazë:</b>	1.Frank D. Petruzella, <i>Programmable Logic Controllers, 4th Edition, 2011 by McGraw –Hill Companies Inc.</i>		
<b>Literatura shitesë:</b>	2. <i>Intraduction to Engineering Technology, Tony Gaddis, Thomas L. Floyd,</i>		

	<p>DeWry University, 2014</p> <p>3. <i>Sensors and signal conditioning</i>, Ramon Pallas-Areny, Wiley, Spring 2011</p> <p>4. <i>Sensors and controls</i>, CD-ROM, Honeywell, 2003</p> <p>5. <i>Photoelectric switches</i>, Omron Co. Cat. No. E10-E1-1. Cat NO. X15-E1-5, Japan</p> <p>6. <a href="http://www.sensormag.com/resources/lit_show/">http://www.sensormag.com/resources/lit_show/</a></p> <p>7. <a href="http://www.siliconsensor.com/PB.html#Intraduction">http://www.siliconsensor.com/PB.html#Intraduction</a></p> <p>8. <a href="http://www.samsungplc.co.kr/narae_pds/data/resource/touch/PLC_ConnectionE.pdf">http://www.samsungplc.co.kr/narae_pds/data/resource/touch/PLC_ConnectionE.pdf</a></p>
--	---

Plani i dizajnuar i mësimit:	
Java	Ligjërata që do të zhvillohet
<i>Java e parë:</i>	<b><u>Përdorimi dhe karakteristikat e sensorëve:</u></b> Sensorët si mjete për informacion në sistemet automatike, klasifikimi dhe struktura e sensorëve, principet e punës së sensorëve, sensorët rezistorë nga materiale të: forta, lëngëta dhe të gasit, Simbolizimi i rezistorëve dhe skemat matëse.
<i>Java e dytë:</i>	<b><u>Senzorët elektromagnetikë dhe optoelektronikë:</u></b> Sensorët induktiv dhe karakteristikat e tyre, Ndririmi i amplitudës dhe frekuencës së sinjalit, Ndririmi i polarizimit, Modulatorët, Modulatorët optoelektronikë, Sensorët analog optikë, Zbatimi praktikë i sensorëve optoelektronikë.
<i>Java e tretë:</i>	<b><u>Senzorët digjital:</u></b> Elementet e strukturës së sensorëve digjital, Sensorët e drejtëpërdrejt dhe të tipit kompenzues digjital, Principet e konvertimit të sinjaleve analoge në sinjale diskrete, Digjitalizimi i tipit impulsiv kohorë, Digjitalizimi i tipit impulsiv-frekuencor, Karakteristikat e sensorëve digjital: statike, dinamike, informacione, entropia, kapaciteti i kanalit transmetues pa dhe me zhurmë, Mënyra e ndërtimit të sensorëve digjital, Përpunimi primar i të dhënave dhe lidhja e sensorëve me mikrokontrollerët.
<i>Java e katërt:</i>	<b><u>Senzorët e çvendosjes lineare dhe këndore:</u></b> Çvendosja lineare, Matja absolute dhe relative e gjatësisë, Çvendosja këndore, Metodatat e matjes së çvendosjes lineare dhe këndore, Zgjedhja e sistemit koordinativ, Sensorët e çvendosjes lineare dhe këndore.
<i>Java e pestë:</i>	<b><u>Senzorët e shpejtësisë dhe nxitimit:</u></b> Shpejtësia lineare dhe këndore, nxitimi, tahometri, akcelerometri, Principet e ndërtimit të sensorëve të shpejtësisë dhe nxitimit.
<i>Java e gjashtë:</i>	<b><u>Senzorët radar dhe Sensorët e forcës:</u></b> Detektimi i objekteve lëvizëse, Efekti i doplerit, Detektimi i kahjes së lëvizjes, Antena e radarëve. Problemet për matjen e forcës, Matja e kahjes dhe intensitetit të forcës, Principet e ndërtimit të sensorëve të forcës.
<i>Java e shtatë:</i>	<b><u>Senzorët e shtypjes, nivelit dhe temperaturës:</u></b> Definicioni dhe njësia për matjen e shtypjes, Intervali dhe zonat e matjes së shtypjes, Principet e ndërtimit të sensorëve të shtypjes, Sensorët digjital të shtypjes, Karakteristikat njësia dhe metoda për matjen e nivelit, Sensorët hidrostatikë elektrikë rezistentë dhe rezonantë të nivelit, Matja e temperaturës, sensorët ekspansional dhe dilatacional të temperaturës, Dukuritë dhe efektet termoelektrike, Ndërtimi dhe konstruktimi i termoelementeve, Dioda si sensor i temperaturës, Sensorët me rreze infra të kuqe.
<i>Java e tetë:</i>	<b><u>Kollokçiumi i parë:</u></b>

<i>Java e nëntë:</i>	<b>PLC-Kontrollerët me Programim Logjikë:</b> Pjesët përbërëse dhe principi i punës së PLC-së, Ndërrimi i mënyrës së punës së PLC-së
<i>Java e dhjetë:</i>	<b>Komponentet Harduerike të sistemeve PLC:</b> Pjesa hyrëse/dalëse (I/O) e PLC-së, Modulet diskrete Hyrëse/Dalëse të PLC-së. Modulet analoge Hyrëse/Dalëse të PLC-së, Basic ose moduli ASCII, Moduli për numrim me shpejtësi të madhe, Moduli për menaxhimin e pozitive dhe lëvizjeve, Modulet komunikuese.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	<b>Njësia qendrore procesorike:</b> Struktura e memories, Llojet e memorieve, Terminali për programim, Interfejsi njeri/makinë.
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	<b>Bazat e Logjikës-Koncepti binar:</b> Funkcionet Logjike AND, OR dhe NOT, Algjebra e Bulit, Zhvillimi i qarqeve elektronike me elemente logjike në bazë të shprehjeve të Bulit, Formimi i ekuacionit të Bulit për qarkun e dhënë logjik
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	<b>Gjuhët programuese në PLC:</b> Urdhërat që simulojnë sjelljen e releve, Adresimi i urdhërave, Urdhërat për degëzim, Programimi i urdhërave XIC dhe XIO, Futja e programit grafik,
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	<b>Interfejsët Hyrje/dalje për të dhëna numerike:</b> Menaxhimi në qark të mbyllur, Urdhërat për operacione matematikore (mbledhja, zbritja, shumëzimi dhe pjesëtimi).
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	<b>Kollokfiumi i dytë:</b>

**Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:**

Studenti është i obliguar të vijojë ligjërata dhe ushtrime. Plagjiatura dhe kopjimi në provime janë të dënueshme sipas statutit dhe rregulloreve të tjera të universitetit. Kodi i mirësjelljes vlen si për studentët ashtu edhe për mësuesin.