

STUDIJŲ DALYKO APRAŠAS

Dalyko kodas	Dalyko grupė	Dalyko apimtis ECTS kreditais	Dalykas atestuotas	Dalyko atestacija galioja iki	Reg. Nr.
INF3040	c	4	2016-06-10	2019-06-30	

Dalyko tipas (privalomas ar pasirenkamas)	Privalomas
Dalyko lygmuo (priklausymas studijų pakopai)	1 pakopos (bakalauro) studija
Semestras, kuriame teikiamas dalykas	5
Studijų forma (auditorinė ar nuotolinė)	Auditorinė

Dalyko pavadinimas lietuvių kalba

ROBOTIKA

Dalyko pavadinimas anglų kalba

ROBOTICS

Trumpa dalyko anotacija lietuvių kalba

Šis kursas supažindina studentus su nuostabiuoju (mobiliųjų) robotų pasauliu. Studentai išmoks panaudoti robotus interaktyviose multimedijos sistemose. Studentai sugebės pagaminti paprastus (mobilius) robotus, parinkti tinkamus sensorius ir akuatorius bei suderinti juos. Jie taip pat gebės parinkti tinkamą programavimo aplinką, kurti modulinę programinę įrangą leidžiančia valdyti robotus nuotoliniu būdu arba autonomiškai. Visi teorinė medžiaga bus išbandoma praktiškai.

Dalyko anotacija anglų kalba

This course introduces students to a wonderful (mobile) robotic world. Students will learn how to use robots in interactive multimedia systems. Students will be able to build simple (mobile) robots, choose proper sensors and actuators, and calibrate them. They will be able to choose the right development environment, build modular software that allows controlling a robot remotely or robot operate autonomously. All theoretical material will be tried practically.

Būtinai pasirengimas dalyko studijoms

Matematinė analizė.

Studijų programos ir dalyko rezultatų, studijavimo pasiekimų įvertinimo kriterijų sąsajos

Studijų programos rezultatai	Dalyko rezultatai	Studijavimo pasiekimų įvertinimo kriterijai
1. Gamtos, fizikos ir matematikos pagrindinių žinių supratimas ir taikymas inžinerijoje.	Žinios ir supratimas apie robotų panaudojimą, jų konstrukcijos, veiksmai bei taikymas.	Studentas rodo gebėjimą apibūdinti pagrindinius robotų veiksmų principus jų konstrukcijos ir taikymo srityse.
3. Žinios apie pagrindinį ir pažangesnį kompiuterių mokslą ir jo taikymą	Žinios ir supratimas parenkant tinkamus sensorius bei komponentus robotų konstravime.	Studentas rodo gebėjimą konstruoti robotas iš dalių pagal iškilusios problemos poreikį.
8. Atlikti tarpdisciplininius mokslinius tyrimus ir plėtojimą interneto sistemų srityje, atlikti praktinį rezultatų taikymą. 10. Pažangių interneto sistemų analizė, projektavimas.	Gebėjimas programuoti sistemas, kurios leistų valdyti robotus nuotoliniu būdu (įskaitant internetą) arba veikti savarankiškai.	Studentas rodo įgūdžius kuriant nuotoliniu būdu valdomas sistemas
12. Įvairių programinės įrangos sistemų analizė, projektavimas ir tobulinimas.	Gebėjimas parinkti tinkamus programavimo įrankius, architektūrą ir algoritmus robotų programavimui.	Studentas rodo įgūdžius sprendžiant sudėtingus robotikos uždavinius kuriuose turi būti taikomi tam tikri metodai

Dalyko turinys (temos)

	Paskaitų temos ir turinys	Valanfos
1.	Įvadas. Robotika. Mobili robotika	2
2.	Sensoriai: tipai, kalibravimas, panaudojimas	2
3.	Valdymo algoritmai. PID reguliatorius	2
4.	Robotų programavimas. Arduino	4
5.	Lokalizavimas.	4
6.	Linijos sekimas	2
7.	Kliūčių apvažiavimas.	2
8.	Vaizdų analizė robotikoje.	2
9.	Trajektorijos planavimas	4
10.	Reaktyviosios architektūra.	2
11.	Elgesiu paremtos architektūros	2
12.	Žmogaus ir roboto sąveika. Robotai ir interaktyvi multimedija	2
		30

Praktiniai darbai

Programming robots: control algorithms. All problems should be presented and described.

1. Linijos sekimas.
2. PID linijos sekimo valdiklis

3. Kliūčių apvažiavimas.
4. Labirintas
5. Vaizdo analizė. Linijos atpažinimas.
6. Micro-chip PIC programavimas.
7. Programavimas su Arduino.

Studijavimo pasiekimų vertinimo metodai

Galutinis egzaminas raštu (50%), koliokviumas raštu (17%), laboratorinių (praktinių) darbų vertinimas (33%).

Studentų darbo krūvio paskirstymas valandomis (kontaktinio ir savarankiško darbo val.)

Paskaitos	30
Laboratoriniai darbai	30
Savarankiškas darbas (įskaitant grupinį darbą, pasiruošimą koliokviumui ir galutiniam egzaminui)	44
Viso	104

Rekomenduojama literatūra

Nr.	Leidimo metai	Leidinio autoriai ir pavadinimas	Leidykla	Egzempliorių skaičius		
				Universiteto bibliotekoje	Metodiniuose kabinetuose	Kitose bibliotekose
<i>Pagrindinė literatūra</i>						
1	2010	J.F. Kelly. LEGO Mindstorms NXT-G Programming Guide.	Springer	Nuoroda į PDF: http://goo.gl/MnwnHE		
2	2010	Robot Manipulators Trends and Development.	InTech	Nuoroda: http://goo.gl/2fiDh		
3	2012	Microsoft Robotics Studio tutorials.	Microsoft	Nuoroda: http://www.microsoft.com/robotics/#Learn		
4	2010	Mobile Robots Navigation	InTech	Nuoroda: http://goo.gl/L4cW8		
<i>Papildoma literatūra</i>						
5	2012	Artificial Intelligence	Stanford	Nuoroda į video paskaitas: http://goo.gl/irfHi		
6	2010	From Bricks to Brains: The Embodied Cognitive Science of LEGO Robots	AU Press	Nuoroda: http://www.aupress.ca/index.php/books/120175		
7	2012	Robotics: exploring solutions for today and tomorrow	Education Society	Nuoroda: http://www.gateways2learning.ca/Robotics/ca1.html		

Dalyko programos rengėjas/jai

Prof dr. Minija Tamošiūnaitė, doc.dr. A.Vidugirienė