

ROBOTIKA



Univerza v Ljubljani
Fakulteta za elektrotehniko



ŠTUDIJ ROBOTIKE

ROBOTI

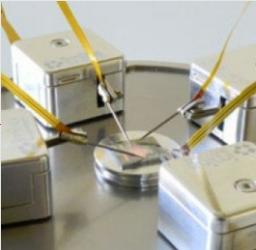
ROBOTSKI MANIPULATORJI



SERIJSKI



PARALELNI



MIKRO IN NANO

ROBOTSKA VOZILA



KOPNO



VODA



ZRAK

SISTEMI ČLOVEK-ROBOT



HAPTIČNI



TELEMANIPULATORJI



EKSOSKELETI

BIOLOŠKO ZASNOVANI ROBOTI



HUMANOIDI



ROBOTI IZ ŽIVALSKEGA SVETA

KAJ JE ROBOTIKA?

Robotski manipulatorji

Robotska vozila

Sistemi robot - človek

Biološko zasnovani roboti

Robotika je veda o inteligentnem gibanju mehanizmov. Uvzvarja se s preučevanjem in zasnovno naprav in sistemov, ki so namenjeni razbremenitvi udejstvovanja človeka. Področje robotike razdelimo v štiri skupine: robotski manipulatorji, robotska vozila, sistemi človek-robot in biološko zasnovani roboti.

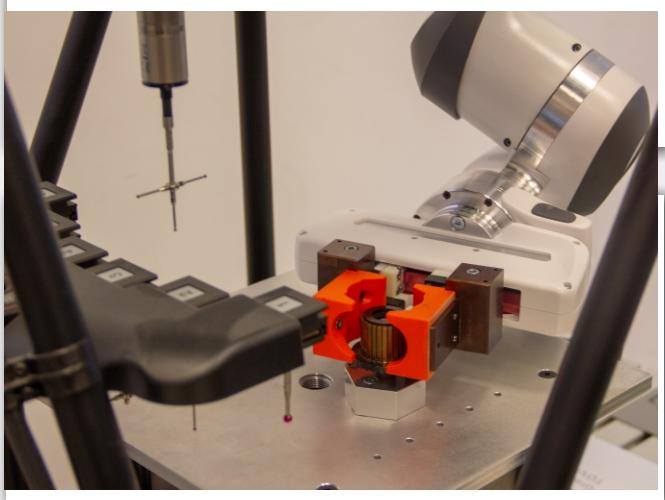
V prvo kategorijo sodijo serijski in paralelni mehanizmi, ki služijo za manipulacijo predmetov v makro in mikro svetu.

Avtonomna vozila iz druge kategorije postajajo realnost bivalnih okolij, cest in brezpotij.

Robotske naprave so sposobne intelligentne fizične interakcije z okoljem. Uporabne so povsod kjer je potrebno delo z občutkom dotika, npr. v kirurgiji, rehabilitaciji ali pri delu na daljavo.

Humanoidni roboti in roboti, ki se gibljejo na način, da posnemajo gibanje živali, bodo v bodočnosti pomagali človeku v njegovem vsakdanjem okolju.





IZBERITE ŠTUDIJ ROBOTIKE.

Robotika uporablja znanja številnih področij ter je s tem izrazito multi in interdisciplinarna znanstvena disciplina. Multidisciplinarna je zaradi združevanja znanj s področji, kot so senzorji, merjenja, pogoni, procesiranje signalov, kinematika, dinamika in vodenje robotov, navidezna okolja, robotski vid, informacijske in računalniške tehnologije, ter interdisciplinarna v smislu prenosa generičnih znanj z enega področja na drugega. Tako je zasnovan tudi študij robotike.

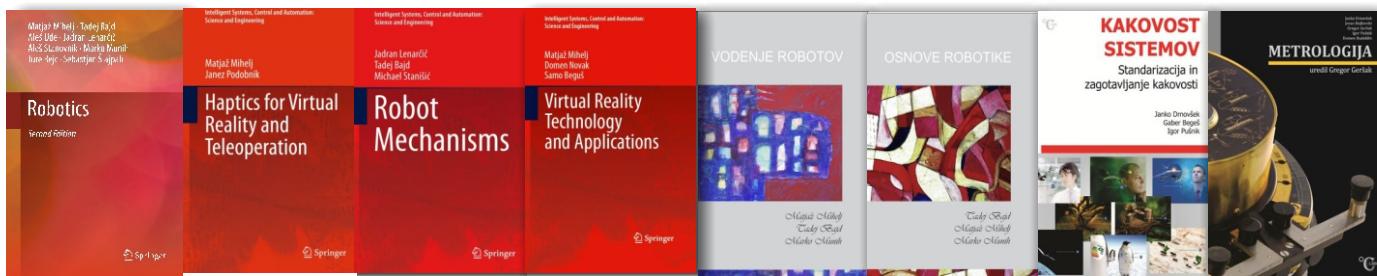
Robotika se ne omejuje na aplikacije znotraj posameznih področij proizvodnih sistemov, temveč danes predstavlja ključne razvojne usmeritve na področjih od medicine, servisnih dejavnosti in vzdrževanja, zaščite, do kmetijstva in varovanja okolja.

Zaradi zahtev po vse bolj preciznem delovanju je robotika tesno vezana na obvladovanje

problematike kompleksnih merilnih sistemov, ki je ključen element modernih proizvodnih sistemov, sistemov na področju varnosti in zaščite, prometa, zdravstvenih sistemov, ekologije.

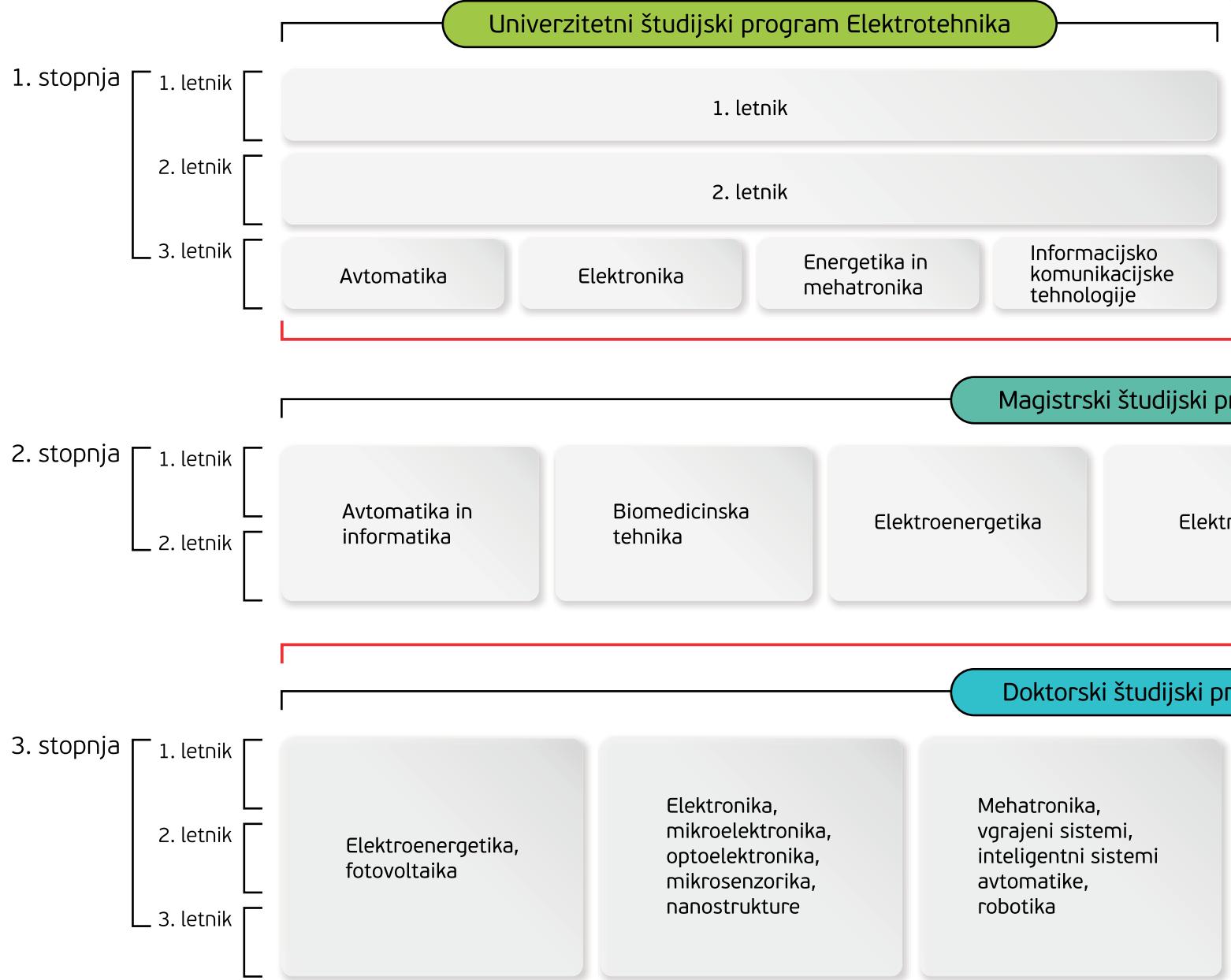
Študij na smeri robotika najbolje opiše oznaka "hands on". Študenti delajo v odlično opremljenih in mednarodno uveljavljenih laboratorijih na fakulteti in na Inštitutu Jožef Stefan. V okviru seminarjev sodelujejo pri reševanju aktualnih problemov pri industrijskih partnerjih ter v povezavi z mednarodnimi projekti.

Pri študiju sta vzpodbujani ustvarjalnost in samostojnost dela študentov, vključevanje v skupinsko delo ter pridobivanje kvalitetnega uporabnega znanja. Za študente smo pripravili sodobne učbenike v slovenskem in angleškem jeziku.



POTEK ŠTUDIJA

Vsak študent lahko neodvisno od izbora smeri na prvi stopnji izbere kat



ero koli smer študija na drugi stopnji in področje študija na tretji stopnji.

Visokošolski strokovni študijski program Aplikativna elektrotehnika

1. letnik

Avtomatika

Elektronika

Energetska
tehnika in
avtomatizacija
postrojev

Informacijsko
komunikacijske
tehnologije

Tehniška
akovost

rogram Elektrotehnika

onika

Mehatronika

Robotika

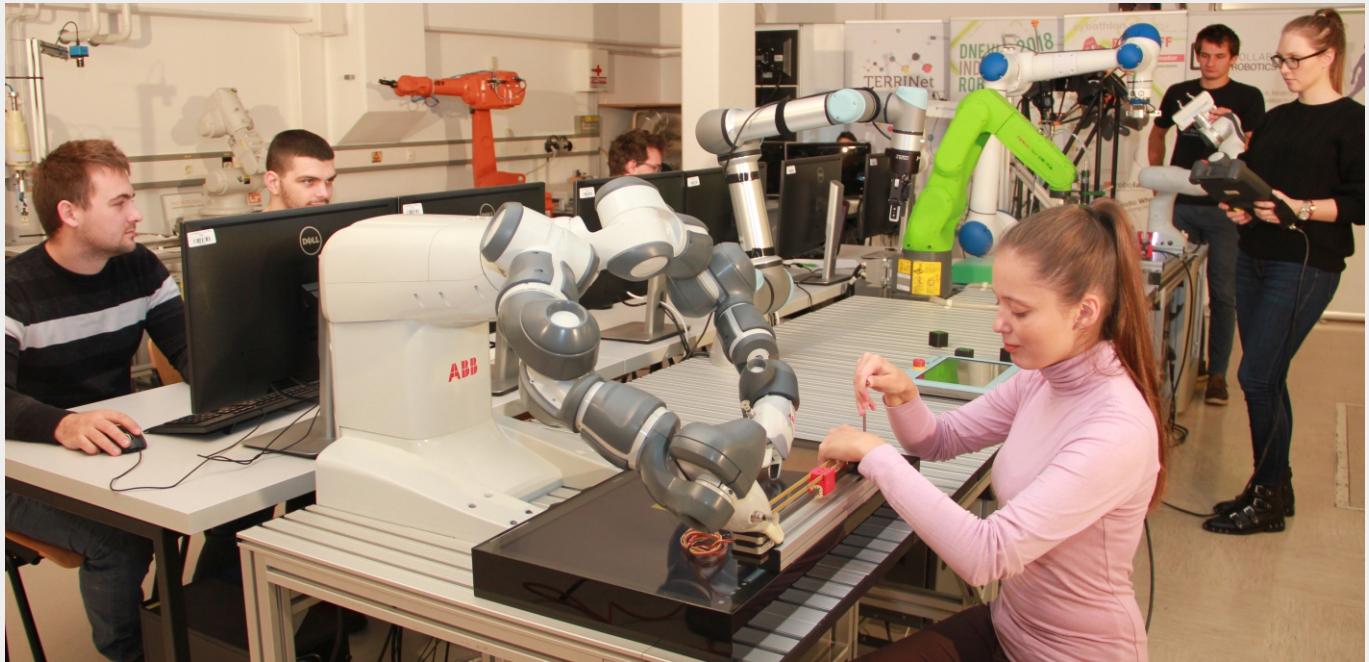
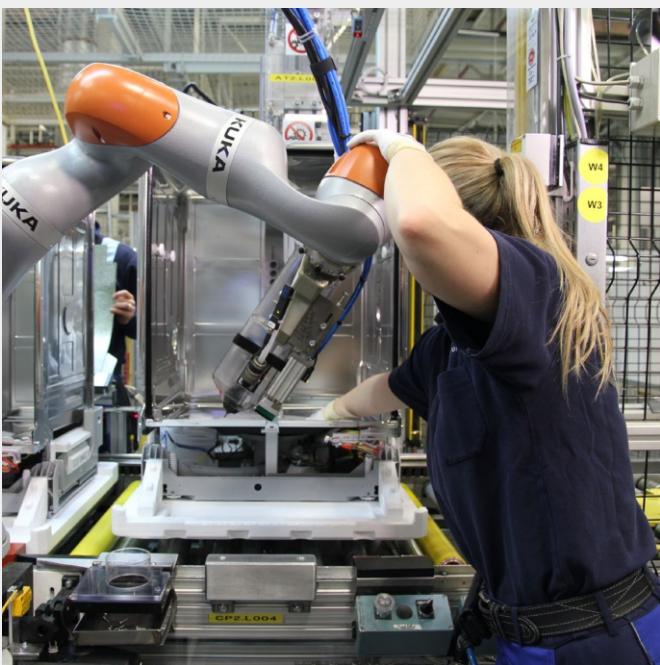
Informacijsko
komunikacijske
tehnologije

ogram Elektrotehnika

Meroslovje,
zagotavljanje kakovosti

Biomedicinska tehnika,
informatika

Informacijske in
komunikacijske ter
multimedijijske tehnologije



PO ZAKLJUČENEM ŠTUDIJU

Magistri študija 2. stopnje Robotika so zaposljivi v kateremkoli podjetju ali raziskovalni ustanovi doma ali v svetu. Izbrati študij robotike ne pomeni omejiti se na ozko specializirano področje, ampak pomeni razširiti znanje na področja fizike, elektrotehnike, vodenja, merjenja, računalništva in strojništva.

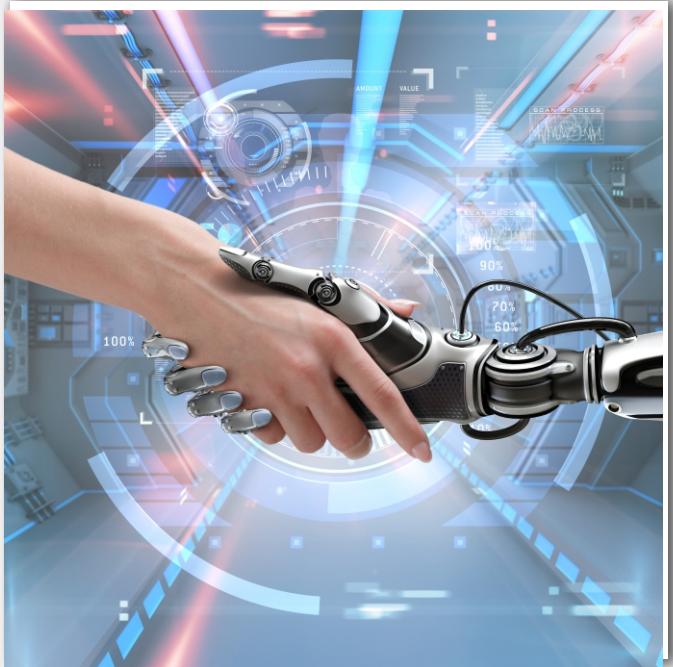
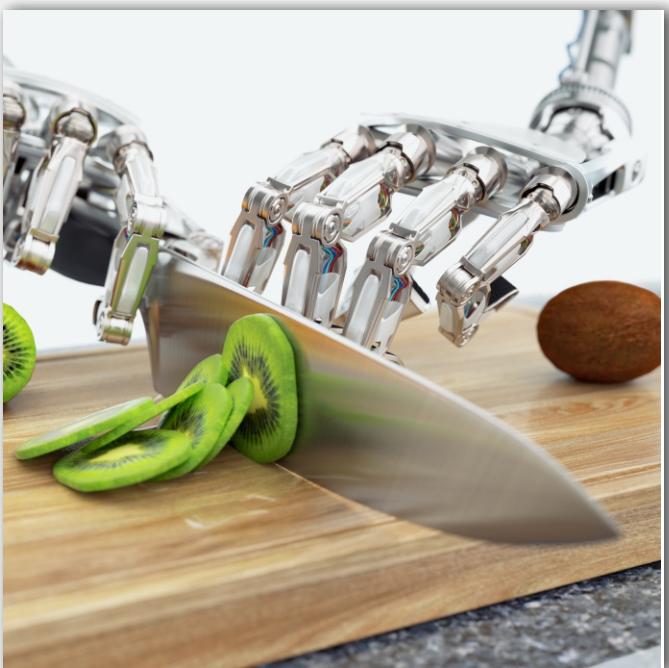
Robotika je teren, na katerem se rešuje široka paleta problemov, od načrtovanja in izdelovanja mehanskih in električnih prototipov do snovanja in razvoja programske opreme za mikrokrumilnike in velike računalniške sisteme.

Magistri s programa 2. stopnje študija Robotika so iskani v podjetjih, ki uvajajo in uporabljajo robotske sisteme. V zadnjih desetletjih je bila ustanovljena vrsta majhnih in srednje velikih podjetij, ki uvajajo v proizvodnjo robote doma in v drugih evropskih deželah. To so podjetja Yaskawa Slovenija, ABB Slovenija, DAX Electronic Systems, Fanuc Robotics, Domel, Roboteh in še več drugih.

V svetu deluje dva milijona industrijskih robotskih manipulatorjev, v Sloveniji pa jih je preko 2000. Največ jih srečamo v avtomatizirani industrijski proizvodnji (npr. Hella, Revoz, TPV).

Magistre študija Robotike najdemo tudi v razvoju motorjev, telekomunikacijskih omrežij, sistemov vodenja. Med njimi so mnogi na vodilnih mestih v gospodarskih organizacijah ali raziskovalci in profesorji na univerzah doma in v tujini.

V prihodnostibomovideli robotenadrugih novih področijh. Evropska komisija je izpostavila in bo do leta 2020 s projekti vzpodbjala štiri robotska področja. Izpostavljene so nove uporabe robotov za varovanje zdravja (robotska rehabilitacija, kirurgija, protetika), nadzor in vzdrževanje, pridelavo hrane ter razvoj na področju industrijske revolucije (Industrija 4.0). Magistri študija Robotike bodo pri pionirskem razvoju novih robotskih aplikacij igrali odločilno vlogo.



IZZIVI PRIHODNOSTI

Zahodna družba se bo v prihodnosti morala spopadati z izzivi starajočega se prebivalstva, krčenja delovno aktivne populacije in varnostne ter okoljske problematike. Robotika bo pri reševanju teh vprašanj igrala ključno vlogo.

V industrijskem okolju roboti prehajajo iz izoliranega delovanja v kooperativno skupno dejavnost s človekom v istem delovnem prostoru. Tovrstno sobivanje zahteva razvoj novih pristopov k zaznavanju, komuniciraju, zagotavljanju varnosti in učenju.

Z razvojem načinov interakcije med človekom in robotom se bodo odpirale tudi nove možnosti uporabe robotov v rehabilitaciji, medicini in oskrbi ostarelih. Posebno obetajoča je vpeljava robotov v domača opravila v domačem okolju.

Razvoj novih pristopov zaznavanja in prilagajanja spreminjajočemu se okolju ter medsebojne povezljivosti bodo ključ do večje avtonomnosti robotskih vozil v prometu, kmetijstvu, nadzoru in reševanju.

Omenjenih izzivov prihodnosti ne bo mogoče uspešno reševati brez inženirjev robotike. Samo mladi usposobljeni strokovnjaki bodo sposobni preseči prihajajoče izzive. Za tvorno in varno sobivanje ljudi in robotov bo potrebna tudi nadgradnja vrste standardov in zakonodaje.

ROBOTIKA ZDRUŽUJE INŽENIRSKE ZNANOSTI.

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za elektrotehniko
Katedra za merjenja in robotiko

Tržaška cesta 25
SI-1000 Ljubljana

www.fe.uni-lj.si
studij@fe.uni-lj.si



robotika.fe.uni-lj.si