



KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

ROBOTSKI SISTEMI 1 (ROS1)

2. SPLOŠNI CILJI

Študent:

- komunicira s strokovnjaki s področja robotizacije;
- razvija samoiniciativnost, ustvarjalnost in natančnost;
- samostojno rešuje probleme s področja robotizacije;
- razvija sposobnosti za uporabo inženirskih metod in sredstev pri reševanju problemov s področja robotizacije;
- uporablja pisne vire in informacijsko tehnologijo pri reševanju problemov s področja robotizacije;
- razvija sposobnost za samostojno spremljanje razvoja stroke in uvajanje novosti v praksi;
- razvija pripravljenost za sodelovanje pri skupinski izvedbi avtomatizacije in uvajanje robotskih sistemov in
- upošteva varnostne in okolje-varstvene predpise pri delu.

3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE

Študent:

- prepozna možnosti za uvajanje robotizacije v proizvodne procese
- zna izbrati ustrezen tip in zmogljivost robota
- samostojno pripravlja robotske programe manj zahtevnih proizvodnih procesov
- sodeluje pri načrtovanju robotizacije kompleksnih proizvodnih procesov
- upravljata, nadzoruje in kontrolirati robotske celice
- izpopolnjuje robotske programe
- odkriva, locira in odpravlja napake na robotskih sistemih
- zagotoviti varnost delovanja robota in udeležencev delovnega procesa



4. OPERATIVNI CILJI

2. LETNIK

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<i>Študent:</i>	<i>Študent:</i>
1. POMEN ROBOTIZACIJE <ul style="list-style-type: none">• pozna zgodovinski razvoj robotizacije in predviden razvoj v bodoče• loči med industrijskimi, servisnimi in osebnimi roboti• razume ekonomski vidik in vidik kakovosti pri vpeljavi robotizacije• razume pomen robotske periferije	<ul style="list-style-type: none">• zapiše opis naloge robotizacije• oceni stroške izvedbe
2. TIPI ROBOTOV IN SESTAVNI DELI <ul style="list-style-type: none">• pozna osnovne tipe robotov• pozna primere uporabe robotov v proizvodni praksi• pozna sestavne dele robota• razume pomen posameznih delov robota• zna uporabljati dokumentacijo• zna najti kataloške podatke o robotu• zna oceniti pomen posameznih podatkov robota za določen namen uporabe	<ul style="list-style-type: none">• zapiše in razloži delovanje ene osi industrijskega robota uporabljenega v laboratoriju• iz dokumentacije opiše mehansko sestavo poljubnega robota
3. KINEMTIKA IN DINAMIKA ROBOTA <ul style="list-style-type: none">• razume prostostne stopnje in matematično osnovo opisovanja položaja v prostoru, redundanco in singularnosti• zna pretvoriti zapise položaja med koordinatnimi sistemi• pozna delovni prostor robota• razume odnos med položajem, hitrostjo in pospeškom• razume težave gibanja na vogalih• razume pomen postopka kalibracije• zna izvesti začetno nastavitvev robota	<ul style="list-style-type: none">• izdelava kinematsko shemo robota uporabljenega v laboratoriju• razloži dosežni in priročni delovni prostor na primeru robota v laboratoriju



INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<i>Študent:</i>	<i>Študent:</i>
<p>4. ROBOTSKI SISTEM</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna strojne komponente robotskega sistema (mehanizem, aktuatorji, senzorji, krmilnik, ročna programirna naprava, povezovanje) • pozna naloge robotskega krmilnika (interpreter, interpolacije, transformacije, regulacije) • pozna omejitve in težave pri doseganju točk • pozna pojme varnosti gibov in izogibanja oviram 	<ul style="list-style-type: none"> • na podlagi zahtev izbere komponente za robotsko celico • razloži nevarnosti in možne trke v robotski celici
<p>5. PROGRAMIRANJE ROBOTOV</p> <ul style="list-style-type: none"> • razume načine vodenje robota (ročno, konzola, program) • razume zvezno gibanje in gibanje od točke do točke • pozna robotske programske jezike • zna uporabljati simulacijska okolja za programiranje industrijskih robotov • razume pomen uporabe preverjanja delovanja programa v simulacijskih okoljih • zna napisati robotski program • zna prenesti program v robotski krmilnik 	<ul style="list-style-type: none"> • na podlagi zahtev zna pripraviti robotski program • izvede simulacijo gibanja robota v simulacijskem okolju na računalniku • delujoči program prenese v robotski krmilnik in ga preizkusi na dejanskem robotu • odkrije napake v delovanju in optimizira delovanje programa
<p>6. UPORABA ROBOTOV</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna uporabo robota v industrijski praksi • pozna orodja in robotska prijemala • razume potrebo po robotskih senzorjih • pozna vrste senzorjev uporabljenih pri robotih • razume pomen umetne inteligence v robotiki 	<ul style="list-style-type: none"> • izdelava računalniški model robotske celice in v model vključi različna orodja, prijemala, senzorje



5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

144ur / 5 KT = 28,8 ur / KT

- udeležba na predavanjih - 36 ur
- udeležba na laboratorijskih vajah - 36 ur
- priprava na zagovor laboratorijskih vaj - 10
- priprava na izpit - 62 ur

Obvezni načini ocenjevanja znanja:

- zagovor laboratorijskih vaj in
- 2 delna izpita ali pisni izpit.

6. MATERIALNI IN KADROVSKI POGOJI

Materialni pogoji:

Predavalnica z multimedijško opremo:

- osebni računalnik z ustrezno programsko opremo in
- LCD projektor.

Laboratorij z opremo za izvedbo vaj:

- ustrezno število osebnih računalnikov s programsko opremo za simulacijo robotskih sistemov s pripadajočimi vmesniki za povezavo na robotski krmilnik;
- robotski sistem in model proizvodne linije ali možnost dela ne dejanski proizvodni liniji z robotom.

Kadrovski pogoji:

- **predavatelj:** univerzitetna izobrazba iz področja elektrotehnike, informatike, strojništva, mehatronike, računalništva,
- **inštruktor:** visokošolska izobrazba iz področja elektrotehnike, informatike, strojništva, mehatronike, računalništva,
- **laborant:** višješolska izobrazba iz področja elektrotehnike, informatike, strojništva, mehatronike, računalništva.