

KATALOG ZNANJA

1 IME MODULA: AVTOMATIZACIJA IN ROBOTIZACIJA

2 USMERJEVALNI CILJI

Dijak bo zmožen:

- uporabljati najnovejšo tehniko in tehnologijo v logističnih procesih,
- aplikativnega programiranja in nastavitve parametrov regulatorja enostavnejših industrijskih krmilno – regulacijskih sistemov,
- uporabiti osnovne komponente avtomatizacije in robotizacije sistemov,
- ugotavljati napake, izvajati nadzorovanje in vzdrževanje avtomatskih sistemov v logističnih procesih,
- izvajati ukrepe varstva pri delu, varovanja okolja in požarne varnosti.

3 VSEBINSKI SKLOPI

Modul ni sestavljen iz vsebinskih sklopov:

4 OPERATIVNI CILJI

Poklicne kompetence

- uporabljanje avtomatizacije in robotike,
- poznavanje in razumevanje osnov delovanja krmiljenja in regulacij,
- poznavanje postopkov spremljanja in odpravljanja napak,
- poznavanje varnostnih ukrepov in ukrepov varovanja okolja,
- spremljava in opravljanje procesa manipulacij.

Informativni cilji	Formativni cilji
---------------------------	-------------------------

Poklicna kompetenca:

Uporabljanje avtomatizacije in robotike

Dijak:

- pozna pojme avtomatika, avtomatizacija in robotika,
- pozna področja tehnike, ki so vključena v avtomatiko,
- pozna vrste signalov,
- pozna načine prenosa informacij,
- pozna naprave za brezžični prenos signalov, prenos analognega in digitalnega signala, kodiranje in dekodiranje, gradnike računalnikov, integracijo v sistem, periferne naprave, povezave računalnikov,
- razume povezavo med merjenjem, izračunom in odločitvijo.

Dijak:

- razloži pojme in navede primere avtomatike, avtomatizacija in robotike,
- razloži osnovne elemente in tehnike procesne avtomatizacije
- razloži pojma informacija in signal,
- opiše vrste signalov,
- loči posamezne elemente naprav,
- opiše njihovo funkcijo v določenem sestavu opreme ali naprave ter v procesu,
- uporablja in pozna osnovne merilne metode,
- opiše delovanje merilnikov ne-električnih veličin (temperature, sile, pretoka, hitrosti, pozicije ...),
- zbira, organizira in analizira podatke

Poklicna kompetenca:

Poznavanje in razumevanje osnov delovanja krmiljenja in regulacij

Dijak:

- pozna načine delovanja in prikazovanja krmilj,
- razume pomen simbolike v opisovanju krmilnega procesa,
- pozna področja avtomatike, ki jih rešuje krmilna tehnika,
- pozna električna, hidravlična in pnevmatična krmilja,
- pozna prednosti in slabosti električnih, hidravličnih in pnevmatskih krmilj,
- razume osnovne principe delovanja in praktične primere uporabe posameznih elementov avtomatizacije in robotike,
- pozna senzorski sistem otipa, približevalni senzorji, računalniški vid,
- pozna efektorje, prijemala, prijemanje, potiskanje.

Dijak:

- opiše simbole za pnevmatične, hidravlične in električne komponente,
- razloži blokovno shemo krmilja,
- uporablja priročnike,
- poveže osnovne elemente elektro-pnevmatičnega in elektro-hidravličnega krmilja
- za določen krmilni problem izbere ustrezen tip krmilja,
- rabi in realizira z didaktičnimi komponentami direktno in indirektno EP in EH-krmilje.
- izbere ustrezen časovni člen in opiše njegovo delovanje
- priključi in uporablja različne senzorje in jih poveže s PLC-ji oziroma z ustreznim računalnikom in vključi v mehatronski sistem,
- razloži delovanje naprav avtomatske identifikacije objektov,
- naredi zamenjave in nastavitve naprav avtomatske identifikacije objektov (video kamere, avtomatske tiskalnice/ čitalce, bar kode, enote radio frekvenčne identifikacije, lokalne aplikacijske nastavitve ročnih RF-čitalcev ...).

Poklicna kompetenca:

Poznavanje postopkov spremljanja in odpravljanja napak

Dijak:

- pozna namembnost programskih orodij za risanje, konstruiranje, strojev in sistemov krmiljenja,
- razume pomen posameznih simbolov, znajo te uporabiti za branje in enostavno prikazovanje v tehnični dokumentaciji,
- pozna temeljne zakonitosti v elektroniki ter delovanja tipičnih vezij in sistemov na nivoju, da je možna specializacija za vzdrževanje in servisiranje,
- pozna osnove tehnike in programske algoritme procesne avtomatizacije za različne nivoje avtomatizacije,
- pozna osnove mikro računalništva na nivoju strojne in programske opreme krmilno-regulacijskih sistemov, osnove robotike.

Poklicna kompetenca:

Poznavanje varnostnih ukrepov in ukrepov varovanja okolja

Dijak:

- pozna vsebino izjave o varnosti,
- prepozna nevarnosti, pozna ukrepe in postopke za preprečevanje poškodb pri delu, (visok tlak olja ...),
- varuje okolje pred onesnaženjem (hidravlično olje),
- razume pomen spiska ukrepov

Dijak:

- uporabi informacijsko-komunikacijsko tehnologijo za risanje, simulacijo, odkrivanje in evidentiranje napak krmilnih shem,
- pojasni, merilne metode in tehnologije merilnih odjemnikov za uporabo v procesih avtomatizacije,
- uporabi pridobljene informacije za diagnosticiranje napak in enostavnejšega popravila krmilno – regulacijskih sistemov,
- preveri regulacijo sile in regulacijo položaja ter opazuje razliko v obnašanju regulacijske zanke (mehko, togo),
- loči med eno znančno in več znančno regulacijo,
- danemu regulatorju s pomočjo priložene dokumentacije nastavi osnovne parametre in ga poveže v sistem.

Dijak:

- pojasni medsebojne povezave in vplive za varno opravljanje dela,
- napove nevarnosti in tveganja,
- opredeli nevarnosti in tveganja s poudarkom na vrsto dela, katerega opravljajo delavci v posameznih skupinah,
- skrbi za primerno urejenost delovnega prostora,
- uporablja postopke prijavljanja in ravnanja v primeru nesreče

Poklicna kompetenca:

Spremljava in opravljanje procesa manipulacij

Dijak:

- pozna metode za aplikativno programiranje industrijskih krmilno-regulacijskih sistemov,
- pozna osnovne veličine, ki jih uporabljamo pri opisovanju regulacij,
- pozna sistem hevrističnih metod načrtovanja,
- loči, pri izvedbi regulacije, med problemom ohranjanja konstantne vrednosti regulirane veličine kljub prisotnosti motenj (želena vrednost je konstanta) in problemom sledenja izhodne veličine časovno spreminjajoči se želeni vrednosti regulacijske zanke,
- pozna dejavnike, ki vplivajo na vrednotenje procesov in sistemov optimizacije,
- poznajo pomen dobre organiziranosti.

Dijak:

- uporablja izbrani programski jezik kot orodje za reševanje logičnih, matematičnih in odločitvenih problemov,
- predstavlja si faze procesa in jih opiše z algoritmom ali programskimi bloki,
- uporabi za izbrani model optimalni algoritem,
- uporabi programiranje za enostavnejši industrijski krmilno-regulacijski sistem,
- predvidi vpliv motenj na regulacijski proces,
- ovrednoti in izbere optimalno rešitev za krmilje,
- uporablja pridobljene informacije za predstavitev enostavne simulacijske analize logističnega procesa,
- rabi nastavitve parametrov generatorjev želene vrednosti regulacije za problem sledenja želene vrednosti položaja oziroma hitrosti (trapezni profil ...), da doseže ustrezno izvedbo gibanja,
- načrtuje lastno delo, delo skupine in za to potrebno opremo.