

MINIMALNI STANDARDI ZNANJ

Srednje strokovno izobraževanje

Načrtovanje avtomatiziranih postrojev

Minimalni standard znanja predstavlja stopnjo znanja, spretnosti, veščine ali kakovost dosežka, potrebnega za pozitivno oceno oziroma za zadovoljivo sledenje pouku... (7. člen (minimalni standardi znanja) *Pravilnika o ocenjevanju znanja v srednji šoli*).

Pri oblikovanju minimalnih standardov smo upoštevali:

- prvo alinejo 4. člena (načela preverjana in ocenjevanja znanja) *Pravilnika o ocenjevanju znanja v srednji šoli*, ki pravi, da učitelj pri ocenjevanju znanja upošteva izobraževalni program,
- minimalni standard določenega učnega sklopa predstavlja predznanje nadaljnjega učenja, zato je pri preverjanju in ocenjevanju znanja iz določenega učnega sklopa logično, da so v minimalne standarde šteti tudi minimalni standardi že preverjenih in ocenjenih učnih sklopov iz zgodnejših let šolanja (letnik, srednja šola, osnovna šola),
- minimalni standardi znanj zajemajo znanja nižjih taksonomskih stopenj - stopnja usvojenosti (taksonomska stopnja – poznavanje, razumevanje, uporaba, sinteza, vrednotenje) po Bloomovi taksonomiji ciljev znanj:
 - *poznavanje*: prepoznavanje in obnova (priklic) dejstev, terminov, simbolov, pravil, postopkov. Sem štejemo tudi obnavljanje in ponavljanje razlag in interpretacij.
 - *razumevanje*: predelava in sistematiziranje znanja ter ponotranjenje, dojetje smisla. Povzemanje bistva sporočil na osnovi lastne miselne predelave, s svojimi besedami. Miselni procesi: zmožnost sklepanja na principe iz primerov, izmišljanje lastnih primerov, ustvarjanje razlag,...
 - *uporaba*: zmožnost uporabe, prenosa naučenega v nove situacije, aplikacija abstrakcij – pravil, postopkov, metod v konkretnih situacijah oziroma na novih primerih. S pomočjo principov, ki jih dijak razume, razlaga nove problemske situacije in jih rešuje.

Ocenjevanje

Teorija: dijaki dobijo vsaj eno ustno oceno za vsak sklop. Ocenjevanje je napovedano, dijaki dobijo seznam značilnih vprašanj. Ocena odgovarja odstotku odgovorjene snovi po ustaljeni lestvici.

Vaje: po vsakem sklopu dijaki za oceno izdelajo krajši program in/ali vezje. Primere naključno dobijo iz okolja Moodle. Prvi primer zahteva minimalni standard znanja (ocena največ dobro), ko ga naredijo, rešijo še zahtevnejši primer (ocena prav dobro ali odlično). Naloge rešujejo samostojno.

Minimalni standard znanja

Teorija

Pozna osnovne enote in strukturo programirljivega logičnega krmilnika (PLC)

Pozna krmilne in logične napetosti v PLC

Nariše in utemelji pomen elementov vhodnih modulov

Nariše in utemelji priklop PNP in NPN senzorjev.

Nariše in utemelji pomen elementov izhodnih modulov

Nariše in utemelji priklop aktuatorjev.

Nariše in utemelji delovanje kontaktnega stikala, opiše uporabo.

Nariše in utemelji delovanje potenciometra kot senzorja odmika, opiše uporabo.

Izračuna odmik pri danih vrednostih potenciometra, opiše uporabo

Nariše in utemelji delovanje Reedovega releja, opiše uporabo.

Nariše in utemelji delovanje optičnega senzorja, opiše uporabo.

Nariše in utemelji delovanje povečevalnega optičnega kodirnika, opiše uporabo.

Nariše in utemelji delovanje absolutnega optičnega kodirnika, opiše uporabo.

Nariše in utemelji delovanje kapacitivnega senzorja, opiše uporabo.

Nariše in utemelji delovanje induktivnega senzorja, opiše uporabo.

Nariše in utemelji delovanje senzorjev temperature, opiše uporabo.

Nariše in utemelji delovanje piezoelementa, opiše uporabo.

Opiše in nariše analogno/digitalno pretvorbo po korakih.

Nariše funkcijo in pretvori analogne signale v inženirske enote.

Nariše in utemelji delovanje Schmittovega prožilnika, opiše uporabo.

Nariše in opiše delovanje koračnega motorja.

Nariše in opiše delovanje DC motorja.

Nariše in izračuna PWM signal za dane zahteve.

Nariše shemo osnovnih pnevmatskih ventilov, cilindrov in priklop na PLC.

Izračuna sile podanih cilindrov ob danem tlaku.

Pozna osnovne načine komunikacije točka-točka in pripadajoče standarde.

Pozna osnovne načine komunikacije prek vodila in pripadajoče standarde.

Pozna komunikacijo Ethernet (topologija, kabli, MAC naslov, IP naslov)

Pozna naprave za povezovanje v industrijski Ethernet.

Vaje

- Zna konfigurirati TIA portal za različne tipe krmilnikov.
- Zna napisati preprost program in ga preizkusiti v simulatorju.
- Zna povezati krmilnik z osebnim računalnikom in naložiti in preizkusiti program.
- Zna sestaviti osnovna elektropnevmatska vezja in jih preizkusiti v simulatorju.
- Zna sestaviti realna osnovna elektropnevmatska vezja in jih preizkusiti.
- Zna priključiti senzorje in akuatorje na PLC in napisati ustrezen program.
- Zna poiskati napake v programski in aparaturni opremi.

Ljubljana, 4. 6. 2017

Sestavila Maja Azarov

Potrdil: ravnatelj dr. Uroš Breskvar