

Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

KATALOG ZNANJA

1. Ime strokovnega modula

PROGRAMIRANJE MIKRORAČUNALNIŠKIH SISTEMOV

2. Opredelitev strokovnega modula

Strokovni modul Programiranje mikroračunalniških sistemov je zasnovan z namenom, da dijakom v izobraževalnem programu mehatronike omogoči pridobivanje ključnih znanj in kompetenc na področju uporabe mikroračunalnikov ter programiranja v višje nivojskih programskih jeziki. Modul se osredotoča na razumevanje osnovnih konceptov mikroračunalniških naprav, njihovo vlogo v avtomatizaciji mehatronskih sistemov ter uporabo programskih jezikov za razvoj aplikacij in rešitev v industriji. Poudarek modula je na praktičnem učenju skozi projektno delo, kjer dijaki pridobijo spretnosti programiranja ter integracije mikroračunalniških sistemov. Tako pridobljena znanja so bistvena za razumevanje in implementacijo avtomatizacije, digitalizacije ter drugih konceptov, povezanih z industrijo 4.0. Modul je usmerjen v pripravo dijakov na potrebe sodobnega trga dela, kjer so napredna avtomatizacija, digitalizacija ter integracija pametnih sistemov ključne veščine. Dijaki bodo pridobili praktične izkušnje pri uporabi sodobnih tehnologij, kar posledično povečuje njihovo zaposljivost v različnih industrijskih panogah.

3. Poklicne kompetence in učni cilji

V strokovnem modulu dijaki razvijajo naslednjo poklicno kompetenco:

1. Spoznavanje mikroračunalniških sistemov
2. Razvijanje mikroračunalniških sistemov

Poklicna kompetenca 1:

Spoznavanje mikroračunalniških sistemov

Dijak/dijakinja :

- definira razliko med mikroprocesorjem, mikrokrmilnikom in mikroračunalnikom ter njihovo vlogo v mehatroniki.,
- razume arhitekturo mikroračunalniških sistemov,
- razloži kako se mikroračunalniki uporabljajo v mehatroniki ter definira njihovo vlogo pri avtomatizaciji procesov,
- zagotovi strokovno raven izražanja,
- uporabi znanja in spretnosti za samostojno reševanje tehničnih problemov,
- uporablja različne učne strategije za reševanje nalog samostojno in v skupini z namenom doseganja zastavljenih ciljev,
- proaktivno rešuje probleme in poišče vire, ki so na voljo.



Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

Poklicna kompetenca 2:

Razvijanje mikroročunalniških sistemov

Dijak/dijakinja :

- izdelava algoritme za rešitev praktičnih problemov v avtomatizaciji,
- uporablja višje programske jezike (npr. C/C++, Python, C#, ...) za pisanje enostavnih programov (spremenljivke, zanke, funkcije, sezname),
- timsko razvija mehatrične projekte, ki temeljijo na mikroročunalniku.

4. Standardi znanja

| Področja ocenjevanja | Minimalni standard znanja <i>Dijak/ dijakinja...</i> | Optimalni standard znanja <i>Dijak/ dijakinja...</i> |
|----------------------------|--|---|
| Priprava delovnega procesa | <ul style="list-style-type: none"> • izbere delovna orodja na podlagi delovnega naloga oz. naročila, da doseže racionalen končni rezultat, • opravi delo po predvidenih fazah, pri tem potrebuje nekaj vodenja, • upošteva standarde in cilje kakovosti pri delu, pri tem potrebuje nekaj vodenja. | <ul style="list-style-type: none"> • izbere delovna orodja na podlagi delovnega naloga oz. naročila, da doseže ekonomičen in kakovosten končni rezultat, • opravi delo po ustreznem postopku, dela samostojno in samoiniciativno, • razloži izbiro ustrezne metode za doseganje optimalnih rezultatov, • upošteva standarde in cilje kakovosti pri izvedbi nalog, • oceni svoje delo na podlagi zahtev kakovosti. |
| Izvedba delovnega procesa | <ul style="list-style-type: none"> • priključi in programira mikroročunalnik po navodilih, • uporabi grafični blokovni programski jezik za programiranje, • uporabi vhodno-izhodne enote kot so tipke, LED diode, zaslone, releje, tipala in aktuatorji s po navodil, • uporabi vsaj en način komunikacije mikroročunalnika z drugo napravo, • piše algoritme za obdelavo vhodnih podatkov in krmiljenje izhodnih naprav, | <ul style="list-style-type: none"> • priključi in programira mikroročunalnik, • uporabi višje nivojski programski jezik za programiranje, • definira in samostojno uporabi vhodno-izhodne enote kot so tipke, LED diode, zaslone, releje, tipala in aktuatorji, • uporabi različne komunikacijske protokole mikroročunalnika z drugo napravo, • implementira algoritme za obdelavo vhodnih podatkov in krmiljenje izhodnih naprav, |



Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

| | | |
|-------------------------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • izvaja projekte, ki vključujejo uporabo mikroračunalniških sistemov za avtomatizacijo procesov, • po navodilih programira mikroračunalnik v višje nivojskem programskem jeziku za izvajanje aplikacij Industrije 4.0, • uporablja različne tipe senzorjev (npr. temperaturni, svetlobni, ultrazvočni, infrardeči), • krmili DC električne motorje z uporabo mikroračunalniških sistemov (npr. H-mostič). | <ul style="list-style-type: none"> • načrtuje in razvija projekte, ki vključujejo uporabo mikroračunalniških sistemov za avtomatizacijo procesov, • analizira in samostojno programira mikroračunalnik v višje nivojskem programskem jeziku za izvajanje aplikacij Industrije 4.0 in 5.0, • razišče, razčleni in uporabi različne tipe senzorjev (npr. temperaturni, svetlobni, ultrazvočni, infrardeči) ter poda ideje za njihovo uporabo, • vpelje sistem regulacije za različne vrste električne motorjev z uporabo mikroračunalniških sistemov (npr. PWM). |
| <p>Strokovno znanje</p> | <ul style="list-style-type: none"> • pojasni razliko med mikrokrmilnikom in mikroračunalnikom • pojasni arhitekturo mikroračunalniških sistemov, • napiše algoritem za namen reševanja praktičnega problema po navodilih, • razloži osnovno delovanje vsaj enega komunikacijskega protokola, • pojasni delovanje vhodno-izhodnih enot mikroračunalnika. | <ul style="list-style-type: none"> • utemeljuje razliko med mikrokrmilnikom in mikroračunalnikom ter definira prednosti in slabosti, • analizira in definira arhitekturo mikroračunalniških sistemov in našteje primere v avtomatizaciji, • definira, razčleni in napiše algoritem za namen reševanja praktičnega problema, • definira in razčleni delovanje komunikacijskih protokolov, • preuči in razčleni delovanje vhodno-izhodnih enot mikroračunalnika ter poda primere uporabe. |



Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

| | | |
|---------------------------|---|--|
| <p>Ključne kompetence</p> | <ul style="list-style-type: none"> • sledi preprostim strokovnim navodilom v tujem jeziku, • upošteva predpise o varnosti pri delu pri izvedbi naloge, • izvede dodeljene naloge v timu, • sodeluje pri projektih s poudarkom na reševanju praktičnih problemov, • identificira težavo pri delu in se za rešitev posvetuje z učiteljem ali mentorjem, • prepreči izgube materiala in razporedi odpadke z namenom recikliranja, • uporablja umetno inteligenco za namen iskanja informacij, • uporabi programsko opremo za komunikacijo in poročanje o rezultatih dela, • pojasni osnovne vrste spletnih groženj, • soustvarja osnovne vsebine z digitalnimi orodji in sodeluje v timu, • prepozna zanesljive podatke in jih primerja, • uporablja osnovne digitalne tehnologije za komunikacijo, • identificira in odpravi osnovne tehnične težave pri delu z napravami, • pomaga drugim pri osnovni uporabi digitalnih orodij. | <ul style="list-style-type: none"> • upošteva strokovna navodila v tujem jeziku ter kritično primerja prakse izražanja in uporabo virov v različnih jezikih, • upošteva predpise o varnosti pri delu in utemelji njihovo uporabo, • izvaja naloge v timu v skladu z dogovorom in je samoiniciativen, • razvija projekte s poudarkom na reševanju praktičnih problemov, • analizira in razrešuje težave in napake pri delu, • oceni kakovost svojih rezultatov in predlaga izboljšave, • dela s stroškovno in materialno učinkovitostjo z upoštevanjem trajnosti, • uporabi programsko opremo za poročanje o rezultatih dela, za pripravo seznamov električnih komponent ter dopolnjevanje električnih sheme, • aktivno uporablja varnostna priporočila za zaščito podatkov na spletu, • ustvarja vsebine z digitalnimi orodji in aktivno spodbuja sodelovanje v timu, • kritično ovrednoti zanesljivost in verodostojnost podatkov ter informacij, • uporablja napredne digitalne tehnologije za učinkovito komunikacijo in delo na daljavo, • reši zahtevnejše tehnične težave pri delu z napravami in digitalnimi okolji, • dosledno citira vire, uporablja zaščitne licence in utemelji njihov vpliv na nadaljnjo uporabo vsebin. |
|---------------------------|---|--|