

Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

KATALOG ZNANJA

1. Ime strokovnega modula

IZGRADNJA SISTEMOV PAMETNIH INŠTALACIJ

2. Opredelitev strokovnega modula

Strokovni modul Izgradnja sistemov pametnih inštalacij dijakom omogoča pridobivanje znanj in veščin za načrtovanje, izvedbo in upravljanje pametnih inštalacij v stanovanjskih in poslovnih objektih. Strokovni modul predstavlja nadgradnjo znanja in kompetenc, ki jih dijaki pridobijo v modulu Priključitev in vzdrževanje električnih tokokrogov ter Montaža in vzdrževanje krmilnih naprav. Cilj modula je, da dijaki analizirajo delovanje avtomatiziranih sistemov, kot so osvetlitev, ogrevanje, varnost in prezračevanje. Dijaki na praktičnih primerih usvojijo uporabo senzorjev, aktuatorjev, krmilnikov in povezljivih naprav za optimizacijo udobja in energetske učinkovitosti v zgradbah. Modul obravnava ključne teme, kot so avtomatizacija zgradb, varnost in zasebnost v pametnih sistemih, ter učinkovito upravljanje energije. Dijaki presodijo prispevek sodobnih pametnih sistemov k večji funkcionalnosti in prilagodljivosti zgradb in omogoči večjo varnost in zmanjšano porabo energije. Modul pripravi dijake na načrtovanje in vzdrževanje pametnih inštalacij ter jih usposablja za reševanje tehničnih izzivov na področju avtomatizacije zgradb. Z usvojenimi znanji, pridobljenimi v tem modulu, bodo dijaki usposobljeni za prispevanje k trajnostnemu in energetsko učinkovitemu načrtovanju zgradb, skladno s sodobnimi standardi in zahtevami industrije.

3. Poklicne kompetence in učni cilji

V strokovnem modulu dijaki razvijajo naslednje poklicne kompetence:

1. Analiziranje in načrtovanje sistemov pametnih inštalacij.
2. Nameščanje in vzdrževanje sistemov pametnih inštalacij.

Poklicna kompetenca 1:

Analiziranje in načrtovanje sistemov pametnih inštalacij

Dijak/dijakinja :

- razlikuje med klasičnimi in pametnimi inštalacijami,
- primerja različne sisteme pametnih inštalacij in pojasni njihovo delovanje,
- pojasni delovanje pametnih stikal in signalnih vhodnih naprav,
- razloži delovanje senzorjev za sisteme pametnih inštalacij,
- pojasni delovanje aktuatorjev za sisteme pametnih inštalacij,
- izbere in implementira najprimernejši komunikacijski protokol (npr. knx, z-wave, zigbee) za določen projekt pametne inštalacije,
- predlaga uporabo komunikacijskih vmesnikov za povezavo različnih sistemov glede na zahteve,
- utemelji funkcije pametnih inštalacij: avtomatizacija, scenariji in varnostne funkcije,

Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

- presodi delovanje govornih asistentov,
- oceni koncept IoT,
- obnavlja, nadgrajuje in pridobiva novo znanje ter se trudi opuščati neučinkovite načine učenja,
- varuje svoje osebne podatke in jih deli samo z zaupanja vrednimi ponudniki digitalnih storitev,
- zaščiti svoje naprave z ustreznimi gesli, programsko opremo in varnim ravnanjem,
- skrbno ravna z viri energije,
- izdelava akcijski načrt za spremljanje doseganja ciljev in ga po potrebi prilagaja ali spreminja.

Poklicna kompetenca 2:

Nameščanje in vzdrževanje sistemov pametnih inštalacij.

Dijak/dijakinja :

- izbere sistem pametnih inštalacij glede na zahteve,
- namesti komponente pametnih inštalacij,
- ožiči in parametrira komponente glede na specifične potrebe uporabnika,
- poveže IoT naprave v pametne inštalacije,
- načrtuje optimizacijo energetske učinkovitosti s pomočjo pametnih inštalacij,
- analizira delovanje pametne inštalacije, prepozna napake in jih odpravi,
- vzdržuje sisteme pametnih inštalacij,
- deluje samozaščitno in ne pušča svojih naprav brez nadzora v javnih prostorih,
- oceni zahtevnost problema in izbira ter uporabi digitalna orodja in možne tehnološke odzive za rešitev problema,
- sodeluje in spodbuja pri reševanju problemov, pri čemer prevzema individualno in skupinsko odgovornost.

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, 	<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,



Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

	<ul style="list-style-type: none"> • upošteva standarde in cilje kakovosti pri delu, pri tem potrebuje nekaj vodenja, 	<ul style="list-style-type: none"> • upošteva standarde in cilje kakovosti pri izvedbi nalog, • oceni svoje delo na podlagi zahtev kakovosti,
Izvedba delovnega procesa	<ul style="list-style-type: none"> • izbere sistem pametnih inštalacij glede na podane zahteve, • namesti pametna stikala, senzorje, aktuatorje in krmilnike, 	<ul style="list-style-type: none"> • analizira sistem pametnih inštalacij glede na specifične zahteve in varnostne standarde ter najnovejše tehnološke rešitve, • namesti pametna stikala, zaslone na dotik, senzorje, aktuatorje, krmilnike in omrežno opremo potrebno za delovanje pametne inštalacije,
	<ul style="list-style-type: none"> • ožiči in parametrira pametna stikala, senzorje, aktuatorje in krmilnike, • pojasni uporabo pametnih inštalacij pri optimizaciji energetske učinkovitosti stavbe, • izvede diagnostiko elementov pametne inštalacije, • izvede zamenjavo okvarjenih elementov. 	<ul style="list-style-type: none"> • ožiči in parametrira pametna stikala, zaslone na dotik, senzorje, aktuatorje, krmilnike in omrežno opremo glede na podano zahtevo, • izbere in poveže IoT naprave v sistem pametnih inštalacij (gospodinjski aparati, zvočniki, detektorji, zvonci, kamere...), • presodi uporabo pametnih inštalacij pri optimizaciji energetske učinkovitosti stavbe, • izvede diagnostiko elementov pametne inštalacije in preveri pravilnost delovanja senzorjev, aktuatorjev, krmilnikov in omrežne opreme, • izvede vzdrževanje in zamenjavo okvarjenih elementov.
Strokovno znanje	<ul style="list-style-type: none"> • pojasni delovanje klasične električne inštalacije, • razloži delovanje sistema pametnih inštalacij na principu žične in brezžične komunikacije, • ponazori delovanje pametnih stikal, • razloži delovanje dveh različnih senzorjev, 	<ul style="list-style-type: none"> • argumentira delovanje klasične električne inštalacije, vključno z varnostnimi elementi ter vplivom izbire materialov in komponent na dolgoročno zanesljivost in vzdržljivost, • specificira sistem pametne inštalacije in oceni delovanje (npr. sistemi knx proizvajalcev, shelly, sonoff, loxone...), • utemelji delovanje in funkcije pametnih stikal, digitalnih in analognih vhodov, • analizira delovanje senzorjev različnih sistemov potrebnih za izvedbo pametne inštalacije, • presodi delovanja aktuatorjev različnih sistemov potrebnih za izvedbo pametne inštalacije,
	<ul style="list-style-type: none"> • primerja delovanje aktuatorjev za krmiljenje in regulacijo 	



Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

	<p>razsvetljave, krmiljenje vtičnic, krmiljenje žaluzij in rolet,</p> <ul style="list-style-type: none"> • uporabi funkcije sistema pametne inštalacije, (avtomatizacija in regulacija razsvetljave, upravljanje senčil, ...), • razloži delovanje govornega asistenta, • pojasni koncept IoT, • pojasni delovanje komunikacijskega protokola. 	<ul style="list-style-type: none"> • svetuje uporabo različnih komunikacijskih vmesnikov za povezovanje sistemov pametnih inštalacij in povezovanje pametnih inštalacij z spletom, • uporabi funkcije, ki jih omogoča sistem pametne inštalacije: scenarije in rutine, geofencing, varnostne sisteme, upravljanje avdio-video opreme, upravljanje žaluzij in rolet, • kritično ovrednoti delovanje govornih asistentov, • utemelji koncept IoT, • utemelji delovanje komunikacijskih protokolov (npr. knx, z-wave, zigbee).
<p>Ključne kompetence</p>	<ul style="list-style-type: none"> • upošteva predpise o varnosti pri delu pri izvedbi naloge, • izvede dodeljene naloge v timu, • uporablja umetno inteligenco za namen iskanja informacij, • uporabi programsko opremo za komunikacijo in poročanje o rezultatih dela, • prepozna osnovna tveganja pri deljenju osebnih podatkov, • uporablja močna gesla, posodablja programsko opremo in izvaja osnovne varnostne ukrepe za zaščito naprav, • pojasni osnovne načine varčevanja z energijo in jih izvaja v vsakodnevnem življenju, • identificira in odpravi preproste napake v programu ob uporabi osnovnih navodil, • zagotovi osnovno varnost svojih naprav in jih ne pušča brez nadzora v javnih prostorih, • oceni zahtevnost preprostih problemov in uporabi osnovna digitalna orodja za njihovo rešitev, • sodeluje pri reševanju problemov, prevzema odgovornost in spodbuja sodelovanje v skupini. 	<ul style="list-style-type: none"> • upošteva predpise o varnosti pri delu in utemelji njihovo uporabo, • izvede naloge v timu v skladu z dogovorom in je samoiniciativen, • uporablja umetno inteligenco za namen iskanja idej, kreativnosti in reševanja problemov, • uporabi programsko opremo za poročanje o rezultatih dela, za pripravo seznamov električnih komponent ter dopolnjevanje električnih shem, • redno obnavlja in nadgrajuje svoje znanje, • utemelji tveganja pri deljenju osebnih podatkov, • uporablja kompleksna gesla, posodablja varnostno programsko opremo in izvaja varnostne ukrepe za zaščito naprav, • analizira rabo virov energije, uvaja ukrepe za njihovo varčno uporabo in ozavešča druge o trajnostnem ravnanju, • prepozna in odpravi napake v programih ter analizira možne vzroke in rešitve za preprečitev ponovnih težav, • dosledno zagotavlja varnost svojih naprav, jih ne pušča brez nadzora in upošteva načela varnostnega ravnanja v javnih prostorih, • oceni kompleksnost problema, izbira ustrezna digitalna orodja ter inovativno



Raven izobraževanja: SREDNJE STROKOVNO IZOBRAŽEVANJE

Ime programa: TEHNIK MEHATRONIKE/SSI/2024

		<p>uporablja tehnološke rešitve za učinkovito premagovanje ovir,</p> <ul style="list-style-type: none">• prevzema individualno in skupinsko odgovornost, spodbuja sodelovanje ter prispeva inovativne ideje za reševanje problemov.
--	--	---