Škola: JU Srednja stručna škola Pljevlja

Ime i prezime nastavnika: Nada Koružić, Sabina Ćirlija, Draško Kuburović i Desimir Mojović

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Predmet/predmeti, integrisana nastava, Vannastavna/vanškolska aktivnost:** | Mehatronika |
| **2. Tema** (za projekt/ integrisanu nastavu/ aktivnost) / **Obrazovno/ vaspitni ishod** (za predmet)**:** | Pneumatsko upravljanje* Uočavanje značaja primjene mehatronike u industriji.
* Upoznavanje i razumijevanje pneumatskog upravljanja.
* Razvijanje sposobnosti razumijevanja i rješavanja konkretnih problemskih zadataka iz mehatronike
* Korišćenje upravljačkih i edukativnih softvera za simulaciju rada sistema
* Ovladavanje stručnom terminologijom neophodnom za komunikaciju u struci
* Razvijanje osjećaja poštovanja i brige za očuvanje životne sredine
* Razvijanje kreativnosti, preciznosti, kritičkog mišljenja i pozitivnog odnosa prema struci.
 |
| **3. Ishodi učenja**(iz službenog programa za određeni predmet) | * Analizira primjenu pneumatskih sistema(objasni faktore za izbor sistema upravljanja; prepozna prednosti i mane hidrauličkih i pneumatskih sistema; navede oblasti primjene hidrauličkih i pneumatskih sistema)
* Analizira ulogu pojedinih komponenti pneumatskog sistema(definiše ulogu izvršnih elemenata; odabere izvršne elemente na osnovu traženih uslova; objasni ulogu razvodnika u sistemu upravljanja; objasni ulogu ventila u sistemu upravljanja; odabere elemente upravljačkog sklopa na osnovu traženih uslova; objasni ulogu elemenata za transport, skladištenje i pripremu radnog fluida)
* Rješava funkcionalne šeme pneumatskog upravljanja(objasni pojam pneumatskog upravljanja; nacrta blok dijagram za date uslove; navede metode rješavanja pneumatskih šema upravljanja; objasni pojam blokirajućeg signala; uradi šemu upravljanja pomoću inženjerske VDMA metode; uradi šemu upravljanja pomoću kaskadne metode;simulira rad hidrauličkog sistema pomoću softvera za sintezu, simulaciju i analizu pneumatskih šema upravljanja)
 |
| **4. Ključne kompetencije** (aktivnosti učenika i oznaka ishoda učenja KK čijem se postizanju doprinosi kod učenika) | **Aktivnostiučenika:** identifikuju problem, analiziraju problem, istražuju, izrade početno rješenje, testiraju dobijeno rješenje, prilagode i poboljšaju rješenje, donose zaključke i argumentuju ih, samoprocjenjuju svoj rad i rezultate, prezentuju, učestvuju u diskusiji, odgovaraju na pitanja učenika i nastavnika, prilagođavaju rješenje postavljenim zahtjevima1. **Digitalnakompetencija**

3.4.1. Primjenjuje digitalne tehnologije za komunikaciju, kreiranje znanja i inoviranje procesa i proizvoda uzimajući u obzir mogućnosti, ograničenja, efekte i rizike korišćenja digitalnih alata i tehnologija3.4.2. Koristi različite digitalne uređaje, softvere i mreže povezujući ih u logičke cjeline za obavljanje svakodnevnih poslova, te posebno za stvaranje znanja i za inoviranje procesa i proizvoda3.4.3. Procjenjuje kritički kredibilnost, pouzdanost i uticaj različitih izvora informacija i podataka prilagođavajući strategiju pretraživanja radi pronalaženja najprikladnijih podataka, informacija i sadržaja u digitalnom okruženju3.4.4. Poštuje koncept autorskih prava u digitalnom okruženju i odabire najprikladnije načine zaštite i dijeljenja ličnih podataka i privatnosti u digitalnom okruženju, istovremeno štiteći sebe i druge od oštećenja3.4.6. Kreira, uređuje i dijeli digitalni sadržaj u različitim formatima3.4.9. Afirmiše korištenje digitalno-komunikacionih tehnologija i inovacija na promišljen, kritički i odgovaran način3.4.10.Usvaja sistem vrijednosti etičkog, bezbjednog i odgovornog pristupa u digitalnom okruženju1. **Kompetencija pismenosti**

3.1.1. Primjenjuje bogat vokabular, uključujući stručne termine, saglasno situacijama3.1.3. Primjenjuje funkcionalnu pismenost u svakodnevnim životnim situacijama, učenju i radu 3.1.4. Razvija vještinu učešća u javnoj, masovnoj i međukulturnoj komunikaciji koristeći vizualni, zvučni/audio i digitalni materijal u disciplinama i kontekstima3.1.6. Prikuplja, zapisuje/čuva, organizuje i evaluira informacije i podatke provjeravajući pouzdanost izvora3.1.8. Kritički analizira argumente i tvrdnje, iznoseći ih kroz učešće u diskusijama i debatama 3.1.9. Inicira i učestvuje u dijalogu argumentovano, kritički, i konstruktivno3.1.10.Aktivno sluša i uvažava mišljenja, stavove i emocije drugih koristeći jezik na pozitivan i društveno odgovoran način1. **Kompetencija višejezičnosti**

3.2.1. Primjenjuje vokabular i funkcionalnu gramatiku glavnih vrsta verbalne interakcije i registara stranog jezika (po pravilu engleskog), na nivou B1/B2 Zajedničkog evropskog referentnog okvira za jezike 1. **Matematička kompetencija i kompetencija u nauci, tehnologiji i inženjerstvu**

3.3.2. Provjerava podatke i tvrđenja svjestan da se nauka i tehnologija razvijaju kroz nepristrasno prikupljanje podataka i neprestano testiranje teorijskih pretpostavki3.3.6. Analizira složeni problem, dijeli ga na korake i rješava putem algoritma3.3.7. Koristi nizove logičkih argumenata za zaključivanje, dokazivanje, uopštavanja i prepoznavanje specijalnih slučajeva |
| **5. Ciljna grupa** | Učenici četvtog razreda, obrazovni program Tehničar za kompjutersko konstruisanje i upravljanje |
| **6. Broj časova i vremenski period realizacije** | Četiri časa, 25.01 – 29.01.2021. godine  |
| **7. Scenario -** strategije učenja i njihov slijed, iskazan, kroz **aktivnosti****Učenika** | Svaki nastavnik realizuje nastavu sa grupom učenika. S obzirom na trenutnu epidemiološku situaciju, a da u računarskoj učionici može biti maksimalno osam učenika odjeljenje od 30 učenika smo podijelili u četiri grupe. Časovi se realizuju istovremeno u četiri računarske učionice.Prva dva časa (blok čas)* Stvaranje problemske situacije. U uvodnom dijelu časa nastavnik postavlja problemski zadatak nastojeći da stvori atmosferu radoznalosti, mobiliše pažnju i interesovanja učenika, izazove njihovu misaonu napetost.
* Rešavanje problema. Glavni dio časa je rješavanje problema. Učenici samostalno, koristeći prethodna znanja i iskustvo, kao i dostupne materijale i internet i aktivno razmišljajući, rješavaju problemski zadatak.S obzirom na trenutnu epidemiološku situaciju primjeniti individualnioblik rada. Hipoteze su moguća rješenja. Važno je da su hipoteze rezultat razmišljanja učenika. Nastavnik diskretno rukovodi časom iz drugog plana prepuštajući učenicima da budu maksimalno aktivni. Da bi hipoteza bila i rešenje, potrebno ju je obrazložiti i praktičnom primjenom provjeriti (simulacija rada u softveru). Faze: identifikuju problem; analiziraju problem; izrade početno rješenje; testiraju rješenje; prilagode i poboljšaju

Treći i četvrti čas (blok čas)* Prezentovanje. Učenici prezentuju svoja rješenja. Odgovaraju na pitanja učenika i nastavnika. Prilagođavaju rješenje postavljenim dopunskim zahtjevima od strane nastavnika
* Domaći zadatak. Riješiti postavljeni zadatak kaskadnom metodom.Pomoću Venovog dijagrama uporediti VDMA i kaskadnu metodu. Dobri domaći zadaci i kontrola kako su urađeni mnogo će pomoći da se znanja utvrde i obavezaće učenike na povećanu misaonu aktivnost.
* Evaluacija (učenici popunjavaju evaluacioni list)
 |
| **8. Nastavni materijali za podučavanje i učenje** | Zadatak za učenike(radni list), materijali su učenicima dostupni na platformi Microsoft Teams (predavanja, video materijali, skripte), a dostupan im je internet. |
| **9. Potrebna materijalna sredstva****(uključujući troškovnik, ako je potrebno obezbjediti finansijska sredstva)** |  Računarska učionica, projektor, internet konekcija, softver FluidSIM-P, pneumatske komponente |
| **10. Očekivani rezultati (mjerljivi i dokazljivi, koji proističu iz definiranih aktivnosti)** |  Urađen zadatak, nacrtan dijagram put – vrijeme i šema pneumatskog upravljanja u FluidSIM-P, prezentovanje zadatka sa simulacijom rada, prilagođavanje dopunskim zahtjevima |
| **11. Opis sistema vrednovanja** | * Propitivanje
* Povratne informacije učenicima
* Samostalnost učenika
* Vršnjačka povratna informacija
* Samoprocjena učenika

Planiranje, rješavanje, prezentovanje, „odbrana zadatka“ |
| **12. Evaluacija** | sprovodi se nakon implementacije pripremljene pripreme u odnosu na zadani opis sistema vrednovanja (uz dokaze, samoevaluacijski obrazac, analizu evaluacijskih listića za učenike)  |