

Bilten

XX. ljetna škola pedagoga
tehničke kulture

**HRVATSKI SAVEZ PEDAGOGA
TEHNIČKE KULTURE**

Kraljevica

17. – 22. kolovoza 2020.



BILTEN

XX. LIJETNA ŠKOLA PEDAGOGA TEHNIČKE KULTURE

Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture,

Kraljevica, 17. – 22. kolovoza 2020.

Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture

jučer – danas – sutra

Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture (HSPTK) je strukovni nacionalni savez u koji su dobrovoljno udružene udruge i društva s područja gradova i županija koje okupljaju učitelje tehničke kulture koji rade na promicanju tehničkog stvaralaštva mladih i tehničke kulture općenito. Učitelji tehničke kulture iz cijele RH neposredno u redovitoj i izbornoj nastavi kao i posebnim izvannastavnim i izvanškolskim tehničkim aktivnostima najmlađim naraštajima usađuju interes za bavljenje tehnikom. Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture je neizostavni član obitelji Hrvatske zajednice tehničke kulture od osnutka do danas.

Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture je slijednik Saveza udruženja nastavnika tehničke kulture Hrvatske, osnovanog 18. lipnja 1968. godine. Neposredni poticaji udruživanja nastavnika bili su uvođenje tehničkog odgoja 1959. godine u redoviti sustav osnovnog obrazovanja te zajedničko društveno organizirano djelovanje nastavnika s ciljem poboljšanja uvjeta stručno-pedagoškog rada, osiguranja osnovnih materijalnih uvjeta za kvalitetnije izvođenje zajedničkih akcija s ciljem daljnjeg dopunskog stručnog usavršavanja te međusobno strukovno povezivanje i potreba unaprjeđenja rada klubova mladih tehničara.

Prvo strukovno udruženje osnovano je u Karlovcu 1960. godine, a godinu dana kasnije u Zagrebu. Nakon toga su se neki oblici organiziranja učitelja tehničke kulture počeli događati u većim gradovima. Danas, s više ili manje uspjeha, djeluje 18 društava s preko 600 članova.

Za prvog predsjednika Saveza društava pedagoga tehničke kulture Hrvatske izabran je Josip Boris Malinar. Njegovom zaslugom tehnički odgoj, današnja tehnička kultura, postao je ravnopravan predmet u osnovnoj školi. Nakon njega predsjednici su bili : Oto Tomec, Ivo Tićak, Stjepan Hrpka, Marko Tutuk, Krešo Tomić, Josip Milat, Drago Labaš, Željko Medved, Ana Majić a od 25. ožujka 2017. godine Mato Šimunović je aktualni predsjednik.

Prvi tajnik Saveza bio je Dubravko Malvić, a zatim su dužnost tajnika obavljali: Katica Godek, Branka Žezlina, Krešimir Poje, Ankica Bićanić, Ivica Lučić, Franjo Pavlović, Dragan Vlajinić a od 1. listopada 2017. godine dužnost tajnika obavlja Ivan Rajsž.

Glavne programske aktivnosti Hrvatskog saveza pedagoga tehničke kulture su stručna usavršavanja učitelja tehničke kulture i članova društava pedagoga tehničke kulture, a odvijaju se u nekoliko smjerova:

- redovite ljetne škole u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici;
- jednodnevni i višednevni seminari i savjetovanja po županijama;
- sudjelovanje na seminarima koje organizira Hrvatska zajednica tehničke kulture, drugi nacionalni savezi ili neke strukovne organizacije, kao i Agencija za odgoj i obrazovanje Republike Hrvatske;
- organiziranje savjetovanja i susreta učitelja s ciljem razmjene iskustava, prezentacija novih pristupa i postignuća u provođenju nastave tehničke kulture, izvannastavnim i izvanškolskim aktivnostima;
- praćenje i usvajanje novih tehnologija s mogućnošću iznošenja na godišnjem skupu pod nazivom "Primjeri dobre prakse".

Programi ljetnih škola i stručnih usavršavanja realiziraju se u trajanju od 40 sati. Osim teoretskih sadržaja, svaki program pruža polaznicima mogućnost vježbi i praktičnog rada, što je upravo neophodno za rad grupa u izvannastavnim i izvanškolskim aktivnostima učenika. Radi se u grupama do 10 polaznika kako bi se svi ciljevi i zadaci Škole kvalitetno ostvarili.



Slika 1 Dogovor i otvaranje XX Ljetne škole u NCTK-a Kraljevica

Polaznici Ljetne škole dobivenim znanjem stječu uvjete za napredovanje u struci. Škola učitelja tehničke kulture ima potporu i odobrenje Ministarstva obrazovanja, znanosti i sporta. U realizaciji programa Ljetne škole, veliki doprinos u stručnom i kadrovskom smislu daju Hrvatska zajednica tehničke kulture i Agencija za odgoj i obrazovanje. Na taj je način veliki broj zainteresiranih učitelja osposobljen za različite izvannastavne i izvanškolske aktivnosti, a učitelji pripravnici dobivaju stručnu pomoć u pripremi stručnih ispita.

Hrvatski savez i društva pedagoga tehničke kulture i dalje trebaju djelovati zbog:

- mogućnosti organiziranja stručnog usavršavanja učitelja tehničke kulture članovima društava pedagoga tehničke kulture prema iskazanom interesu;
- mogućnosti slanja svojih članova na razne oblike stručnog usavršavanja na nacionalnoj razini;
- mogućnosti prezentiranja svojih praktičnih kreacija i dobrih primjera u nastavi tehničke kulture i izvannastavnim aktivnostima s ciljem razmjene iskustava;
- mogućnosti djelovanja kao dopuna, odnosno nadogradnja redovnom školskom sustavu u tehničkoj kulturi;
- realizacije interesa mladih za bavljenje tehničkim stvaralaštvom;
- povezivanja i integriranja sadržaja iz različitih područja tehnike i suradnje s njihovim nacionalnim savezima;
- mogućnosti organiziranja raznih radionica za učenike.

Društva pedagoga tehničke kulture i Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture djelovali su i onda kad nisu postojala županijska stručna vijeća, kada nije bilo druge podrške osim Hrvatske zajednice tehničke kulture. Djeluje i danas, a djelovat će i u budućnosti. Bez obzira na to što se radi o entuzijazmu i dobrovoljnom radu učitelja tehničke kulture, zbog ljubavi prema tehnici i tehničkim aktivnostima evidentni su brojni dobri rezultati. Zato je vrlo važno nastaviti suradnju svih onih koji rade u interesu budućih naraštaja.

Ovogodišnja jubilara XX. ljetna škola pedagoga tehničke kulture započela je 17.8.2020. godine. Okupljanje sudionika a zatim svečano otvaranje i plan rada održani su u dvorani Nacionalnog centra tehničke kulture u Kraljevici. Polaznici su podijeljeni u dvije grupe, primili su radne majice te upoznati sa mjerama zaštite na radu a posebno je skrenuta pozornost da se pridržavaju mjera zaštite zbog pandemije uzrokovane Corona-19 virusom. U tu svrhu Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture osigurao je zaštitna sredstva za dezinfekciju i dovoljne količine zaštitnih maski.



Slika 2. Dogovor i otvaranje XX Ljetne škole u NCTK-a Kraljevici

XX. ljetnu školu pedagoga tehničke kulture posjetili su predsjednik i glavna tajnica Hrvatske zajednice tehničke kulture, Damir Tomić i Zdenka Terek, zatim dopredsjednik HZTK Ivan Jurić u pratnji su bili gosti iz Srbije grada Požege koji su i jednim dijelom sudjelovali na radionicama iz Modelarstva i Web alati za izradu digitalnih kvizova. Tako možemo reći da je ovogodišnja XX. ljetna škola pedagoga tehničke kulture imala međunarodni karakter.

Predsjednik Hrvatskog saveza pedagoga tehničke kulture
Mato Šimunović

Suradnja Hrvatskog saveza pedagoga tehničke kulture i Nacionalnog centra tehničke kulture u Kraljevici

Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture organizira Ljetnu školu pedagoga tehničke kulture od 2001. godine. Otvaranjem Nacionalnog centra tehničke kulture u Kraljevici 2005. godine, tehnička kultura u Republici Hrvatskoj dobila je prijeko potreban praktikum za provedbu programa cjeloživotnoga obrazovanja, izvannastavnih i izvanškolskih aktivnosti tehničke kulture, koji su zasigurno vrlo bitan segment u razvoju tehničkih kompetencija učenika, učitelja i mentora.

Budući da je redovnim nastavnim planom i programom, nastava tehničke kulture svedena na 1 sat tjedno po razrednom odjelu, nastavne teme se često obrađuju na općenitoj razini, zbog čega učenici ostaju uskraćeni za priliku da vlastitim radom nešto materijalno oblikuju i stvore te time bolje usvoje princip rada određene tehničke tvorevine. Iz navedenih razloga, za potpuno ostvarenje programa tehničke kulture, nužna je nadgradnja kroz različite izvannastavne i izvanškolske aktivnosti koje vode educirani učitelji i mentori. Upravo programima cjeloživotnoga učenja kao što je Ljetna škola pedagoga tehničke kulture, u radnim uvjetima koje omogućuje Nacionalni centar tehničke kulture, mentorima je omogućeno stjecanje kompetencija koje su ključne za provedbu kvalitetne nastave i praktičnih radionica u sustavu formalnog, neformalnog i informalnog obrazovanja.

Vjerujemo da će se u budućnosti razviti još bolja programska suradnja s Hrvatskim savezom pedagoga tehničke kulture u programima cjeloživotnog učenja, čime ćemo osigurati kvalitetne i educirane učitelje i mentore koji će, uz osiguravanje optimalnih materijalnih uvjeta, moći prenijeti stečene vještine u praktičnom radu na najmlađe te im omogućiti da zaista razumiju principe rada tehničkih tvorevina te kritički promisle o svim tehničkim i tehnološkim dostignućima kojima smo svakodnevno okruženi.

Radionica: Web alati za izradu digitalnih kvizova

Voditeljica radionice: **Sanja Kovačević, prof.**

Broj sati po grupi: 4 sata

Broj sudionika na ljetnoj radionici pedagoga tehničke kulture: 28 učitelja tehničke kulture predstavnika većine županija Republike Hrvatske.

Naziv praktičnog rada: **Web alati za izradu digitalnih kvizova**

Slijedom provedbe nastave na daljinu, voditeljica Sanja Kovačević održala je radionicu za polaznike XX. Ljetne škole učitelja tehničke kulture s ciljem upoznavanja polaznika o mogućnostima sustava Office365 za pripremanje digitalnih sadržaja iz Tehničke kulture.



Slika 3. Radionica: Web alati za izradu digitalnih kvizova

Posebni naglasak radionice bio je usmjeren na korištenje aplikacija za

izradu kvizova i njihovu metodičko-podagošku prilagodbu, te mogućnosti korištenja kvizova i obrazaca za vrednovanje kao učenje, vrednovanje za učenje i vrednovanja naučenog.

Radionica se sastojala od sljedećih tema i praktičnih zadataka:

- Digitalni obrasci i kvizovi
- Zašto koristiti Office365, prijava u aplikaciju, prednosti i nedostaci
- Pokretanje aplikacije MS Forms, rješavanje primjera i kritička analiza s metodičkog i stručnog aspekta
- Samostalna izrada kviza (oblici pitanja, oblikovanje i mogućnosti), objava na mrežnom mjestu i kritička analiza objavljenih rješenja
- Obrada prikupljenih podataka, slanje povratne informacije i izrada izvještaja
- Primjer korištenja Kahoot kviza – igra kao oblik učenja
- Analiza rada i rješenja, rasprava i zaključci rada

Svi polaznici uspješno su izradili kviz za Tehničku kulturu u aplikaciji MS Forms, prikupili i obradili odgovore te iskazali zadovoljstvo provedenim vježbama te stečenim znanjima i vještinama. Posebno je pozitivno bilo i to da smo u ovoj radionici uspješno komunicirali i prednostima i nedostacima nastave na daljinu iz Tehničke kulture, te su kroz rasprave polaznici razmijenili i nekoliko primjera iz nastavne prakse.



Slika 4. Radionica: Web alati za izradu digitalnih kvizova

Voditeljica radionice

Sanja Kovačević, prof.

Radionica modelarstva

Voditelji radionice: **Ivan Rajszy, prof. PTO-a**

Broj sati po grupi: 4 sata

Broj sudionika na ljetnoj radionici pedagoga tehničke kulture: 28 učitelja tehničke kulture predstavnika većine županija Republike Hrvatske.

Naziv praktičnog rada: Rampa

Ciljevi radionice:

Izraditi model Rampe koja će poslužiti kao model za zajednički projekt, oblikovanjem pozicija, strojnom i ručnom obradom te sklapanjem u cjelinu.

Zadaci radionice:

- primjena tehničkog načina razmišljanja i djelovanja,

- razvoj vještina i motoričkih sposobnosti pri rukovanju ručnim alatima i strojevima,
- oblikovanje pozicija pri izradi praktičnog uratka,
- spajanje pozicija lijepljenjem svih pozicija u cjelinu,
- završno brušenje, dizajniranje tehničkih tvorevina te priprema za povezivanje različitih, područja tehnike u jednu cjelinu.

Materijal, alat i pribor za rad:

- Mediapan debljine 8 mm – podloga rampe.
- Šperploča debljine 3mm na koju postavljaju samoljepljivi papir sa ocrtanim pozicijama makete pametne kuće – 3 komada A4 format.
- Šperploča za ocrtavanje pozicija za uređenje podloge, staze za pješake, rubnici ceste 3mm A4 formata – crtanje pozicija.
- Štapić promjera 6mm i duljine 55mm.
- Brzovezujuće ljepilo za drvo.
- Ručni alat za obradu drveta: brusni papir i set turpija, kutnik za pomoć pri spajanju pozicija.
- Stroj siguran za rad – UNIMAT1: služi za oblikovanje materijala piljenjem.
- Stroj brusilica za brušenje ravnih linija pozicija.
- Stolna bušilica uz sva potrebna zaštitna sredstva pri radu.

Tijek rada:

Početak rada u radionici priprema je sudionika radionice za sigurnu uporabu strojeva i alata potrebnih za oblikovanje pozicija. Upoznali su se sa UNIMATOM1 koji je osnovni alat za piljenje pozicija. Svaki sudionik dobio je mogućnost, uz asistenciju voditelja radionice, upoznati rad stroja za piljenje te samostalno primijeniti tehniku rada. Oblici koje su sudionici pilili bili su ocrtani likovi na samoljepljivom papiru. Siguran rad na stolnoj bušilici uz sva potrebna zaštitna sredstva prošli su svi sudionici radionice uz potrebnu asistenciju voditelja radionice.



Slika 5. Radionica: Modelarstvo

Nakon upoznavanja sa strojevima, slijedilo je upoznavanje sa zadacima pri oblikovanju pozicija tehničke tvorevine.

Na podlogu koju su sudionici radionice dobili od voditelja radionice bilo je potrebno ocrtavanjem prikazati položaj budućeg modela, dimenzija 500x200mm. Pomoću pribora za crtanje pozicija je označena, vodilo se računa o udaljenosti rampe od rubova podloge.



Slika 6. Radionica: Modelarstvo

Slijedila je podjela ostalog materijala, crteži na samoljepljivim papirima i šperploča. Nakon toga sudionici radionice su počeli oblikovati pozicije piljenjem, bušenjem, brušenjem i pripremom za spajanje.

Oblici koje su pilili bili su jednostavni no i nakon njihovog oblikovanja piljenjem bilo je potrebno

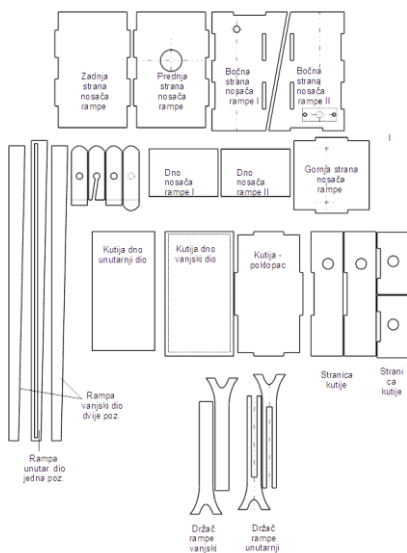
dotatno oblikovanje brušenjem. Spojevi nosača rampe i pokretnog dijela rampe moraju biti precizni i uredni te je rad na oblikovanju ključan za kvalitetu uratka. Sudionici radionice pokazali su izuzetnu radnu disciplinu i želju da postignu što bolji rezultat. Nakon četiri sata rada, pozicije su bile spremne za spajanje u cjelinu. Spojene pozicije bilo je potrebno dodatno oblikovati brušenjem brusnim papirom veće gradacije. Model rampe bio je potpuno spremna za elektrotehnički i elektronički dio nakon četiri sata a završni dio radionice iskoristio se za dizajniranje i uređenje modela.

Kreativnih rješenja naših učitelja tehničke kulture nije nedostajalo te je svaki model rampe koju smo izradili imala svoj personalizirani izgled, a po svemu viđenom, na kraju radionice dobili smo tehničke tvorevine koje će učitelji tehničke kulture moći kao nastavno sredstvo koristiti u redovnom i izvannastavnom programu rada.

Nadam se da su svi sudionici iz radionice ponijeli samo pozitivne utiske te da će nekima od njih modelarstvo biti izbor tehnike u budućem radu koju će prenositi na svoje učenike i tako biti u sredinama iz kojih dolaze jedan od važnijih pokretača razvoja modelarstva.



Slika 7. Radionica: Modelarstvo - predsjednik i glavna tajnica HZTK sa gostima u posjeti XX ljetnoj školi



Slika 8. Radionica: Modelarstvo – pozicije koje je trebalo izrezati

Voditelj radionice
Ivan Rajszy, prof. PTO-a

Radionica elektronika i elektronički sklopovi

Voditelji radionice: **Dragan Stanojević, prof., Petar Dobrić, prof.**

Broj sati po grupi: 8 sati

Broj sudionika na ljetnoj radionici pedagoga tehničke kulture: 28 učitelja tehničke kulture predstavnika većine županija Republike Hrvatske.

Naziv praktičnog rada: Rampa

Ciljevi radionice:

Izrada vježbi iz elektroničkih sklopova na eksperimentalnoj pločici i lemljenje elektroničkih elemenata za automatiziranu rampu.

Zadaci radionice:

- primijeniti tehnički način razmišljanja i djelovanja,
- povezati elektroničke komponente na univerzalnoj pločici,
- ispitati funkcionalnost elektroničkog sklopa,
- razvijati vještine i motoričke sposobnosti pri rukovanju električnom lemlicom,
- razvijati vještine i motoričke sposobnosti pri rukovanju lemlicom na vrući zrak,
- čitati montažnu shemu elektroničkog sklopa,
- ožičavanje rasvjetnih elektroničkih elemenata i senzora za izradu modela automatizirane rampe.

Materijal, alat i pribor za rad:

- Univerzalna tiskana pločica 80x60 mm.
- Elektroničke komponente prema zadanoj električnoj shemi.
- Lemilica i pribor za lemljenje.
- Univerzalni mjerni instrument.
- Spojni vodiči.

Tijek rada:

Učitelji polaznici radionice došli su s različitim predznanjima o elektroničkim elementima, čitanjem električnih shema i vještinom rada s lemlicom. Upoznati su sa provedbom mjera zaštite na radu i sigurnim rukovanjem lemlicom i puhalom na vrući zrak.

Upoznati su sa eksperimentalnom pločicom i elektroničkim elementima koje je trebalo povezati u funkcionalnu cjelinu. Na početku radionice svladavali su čitanje elektroničkih shema i funkciju osnovnih elektroničkih elemenata kroz niz vježbi. Svaki sudionik dobio je crteže vježbi montažnih shema koje je povezo u elektroničke sklopove s tranzistorskim izlazima.



Slika 9. Radionica: elektronika i elektronički sklopovi



Slika 10. Radionica: elektronika i elektronički sklopovi

Vježbe iz elektroničkih sklopova polaznici su radili na eksperimentalnoj pločici. Voditelji radionice su polaznicima objasnili i demonstrirali postupak lemljenja primjenjujući sigurnosne postupke. Polaznici su samostalno lemlili elektroničke elemente s vodičima različitih duljina i spojnica za povezivanje na upravljački sklop.

Nakon lemljenja elektroničkih elemenata univerzalnim mjernim instrumentom su provjeravali ispravnost i otklanjali nedostatke. Rasvjetni elementi s vodičima i sensorima su ugrađeni u automatiziranu rampu i povezani na upravljački sklop.

Voditelji radionice:
Petar Dobrić i Dragan Stanojević

Radionica Automatika

Voditelji radionice: **Roman Rubčić, prof.**

Broj sati po grupi: 12 sati

Broj sudionika na ljetnoj radionici pedagoga tehničke kulture: 28 učitelja tehničke kulture predstavnika većine županija Republike Hrvatske.

Naziv praktičnog rada: Izrada modela „Rampe“

Ciljevi radionice:

Izrada programa u računalnom programu „Arduino“ i povezivanje konstrukcije, elektroničkih dijelova i mikrokontrolera u funkcionalni model automatizirane rampe.

Zadaci radionice:

- primijeniti tehnički način razmišljanja i djelovanja,
- povezati elektroničke komponente s mikrokontrolerom,
- ispitati funkcionalnost elektroničkog sklopa,
- razvijati vještine i motoričke sposobnosti pri izradi funkcionalnog modela automatizirane rampe,
- programirati mikrokontroler za funkcionalan rad automatizirane rampe,
- postavljanje rasvjetnih elektroničkih elemenata, motora i senzora na konstrukciju rampe.

Materijal, alat i pribor za rad:

- Eksperimentalna pločica.
- Elektroničke komponente.
- Mikrokontroler Arduino Uno.
- Univerzalni mjerni instrument.
- Spojni vodiči.

– Računalo.

Tijek rada:

Polaznici su izrađivali model "Rampe" koji je izrađen od šperploče i opremljen elektroničkim elementima za upravljanje, signaliziranje, prepoznavanje nadolazećih objekata, te podizanje rampe. Konstrukcija od šperploče je izrađena na radionici modelarstva, a priprema i lemljenje elektroničkih elemenata na radionici elektronički sklopovi. Model "Rampe" sadržava dvije svjetleće diode, fotootpornik, servo motor, PIR senzor za kretanje i mikrokontroler Arduino Uno.



Slika 11. Radionica: Automatika

Na početku radionice automatike, sudionici su kroz praktične vježbe spajanja elemenata na eksperimentalne pločice te povezivanja istih na mikrokontroler, upoznali se sa mikrokontrolerom Arduino Uno te računalnim programom „Arduino“. Kroz razne vježbe polaznici su upoznati kako programiranjem u računalnom programu „Arduino“ možemo upravljati svjetlećim diodama i servo motorom, te očitavati podatke sa fotootpornika i PIR senzora za kretanje.



Slika 12. Radionica: Automatika

Programiranjem u Arduinu, sudionici su savladali upravljanje i povezivanje elemenata za signalizaciju, prepoznavanje i upravljanje, te su izradili program za model "Rampe". Svjetleće diode se koriste za signalizaciju, a fotootpornik služi za kako bi očitavali lošije svjetlosne uvjete te pri tome dodatno signalizacijom upozorili na prisutnost rampe. PIR senzor za kretanje

koristi se za očitavanje nadolazećih vozila ili objekata, a podizanje i spuštanje rampe se obavlja pomoću servo motora.

Nakon što su izradili konstrukciju i ožičili elemente na radionicama modelarstva i elektroničkih sklopova, polaznici su na radionici automatike postavljali elektroničke elemente na konstrukciju, te ih spajali sa upravljačkim dijelom. Nakon toga su učitali program koji su izradili, te testirali model automatizirane rampe.

Sudionici su zadnji dan iskoristili za dodatno uređivanje modela te poboljšavanje i nadogradnju programa za upravljanje, dodatno testiranje, te pospremanje radionica koje smo koristili pri izradi modela automatizirane „Rampe“.

Voditelj radionice, Roman Rubčić

Radionica 3D modeliranje

Voditelji radionice: **Zvonimir Lapov-Padovan, mag. educ. Polytechn et inf.**

Broj sati po grupi: 8 sati

Broj sudionika na ljetnoj radionici pedagoga tehničke kulture: 28 učitelja tehničke kulture predstavnika većine županija Republike Hrvatske.

Naziv praktičnog rada: Izrada modela autića

Ciljevi radionice:

Cilj radionice 3D ispisa je približiti polaznicima aditivnu tehnologiju 3D ispisa kroz proces izrade od modeliranja do gotovog predmeta. Zadatak polaznicima je bio izrada modela autića.

Tijek rada:

Na prvom predavanju su demonstrirane i objašnjene osnovne naredbe poput *move*, *scale*, *smart scale*, *extrude*, *sweep*, *revolve*, *loft*, *fillet* i *chamfer* pomoću kojih se uređuju razni oblici te crtanje u 2D pomoću *polyline*-a i *spline*-a te pisanje teksta koji se dodavao na izrađene oblike. Polaznici su brzo usvojili demonstrirane naredbe i dobro su se snalazili u korištenju programa za CAD modeliranje, Autodesk 123D Design. Na kraju predavanja svaki polaznik je imao svoj model autića.



Slika 13. Radionica: 3D modeliranje

Na drugom predavanju održana je prezentacija sa pregledom različitih tehnologija 3D ispisa – *FDM*, stereo litografija, selektivno lasersko sinteriranje, direktno metalno lasersko sinteriranje, *drop-on-demand* i topljenje elektronskim snopom.



Slika 14. Radionica: 3D modeliranje

Detaljnije je objašnjena *FDM* tehnologija i glava sa svim dijelovima i senzorima. Prikazan je i pregled najčešće korištenih materijala za izradu (*PLA*, *ABS*, *PETG*, *HIPS*, *PC*). Demonstriran je postupak i način pripreme datoteke za ispis u programu *Ultimaker Cura* za virtualno rezanje te su objašnjeni parametri poput debljine sloja, brzine ispisa, temperatura sapnice i kreveta, postotak ispune, način

izrade potpornja, oboda i podloge.

Polaznici su pokazali veliki interes za izradu predmeta 3D tehnologijom radi mogućnosti implementiranja u dodatnu nastavu.

Voditelj Radionice

Zvonimir Lapov-Padovan

Metodički praktikum nastave tehničke kulture – priprema za stručni ispit

Voditelj radionice: **Dragan Stanojević, prof.**

Broj sati: 4 sata u jednom terminu

Broj sudionika: 2 učitelja pripravnika tehničke kulture i 2 učitelja pripravnika informatike

Naziv praktičnog rada: Pomoć pripravnicima u realizaciji stručnog ispita

Cilj radionice:

Pripremiti pripravnika u savladavanju stručnog ispita iz Tehničke kulture i Informatike i upoznati ga sa samim protokolom i pojedinostima koje su potrebne za uspješno savladavanje istog.

Zadaci radionice:

- Izraditi metodičku pripremu za stručni ispit iz Tehničke kulture.
- Pripremiti nastavni sat, cjelovito navesti ishode učenja i predvidjeti tijek sata.
- Postaviti cilj i u potpunosti ga ostvariti te realizirati nastava uz komunikaciju s učenicima, poticati njihovo aktivno sudjelovanje u svim aktivnostima interaktivno organizirane nastave.
- Upoznati s mogućim temama za pismeni dio ispita: objasniti ulogu učitelja Tehničke kulture i Informatike u profesionalnoj orijentaciji učenika. Pri tom je obuhvatiti i značenje Tehničke kulture i Informatike u obrazovnom sustavu, a time i ulogom koju ima za daljnje obrazovanje i izbore zanimanja.



Slika 15. Radionica: Metodički praktikum nastave tehničke kulture – priprema za stručni ispit

- Ujednačiti vremenski dio teoretski s praktičnim radom.
- Uspostaviti dobru komunikaciju s učenicima i njihovu pažnju i zainteresiranost održati tijekom čitavog dvosata.
- Upoznati se s usmenim dijelom stručnog ispita kao i s mogućim pitanjima koja se odnose na važeće Pravilnike i Zakone

Materijal, alat i pribor:

- Računalo, projektor
- Obrazac za pripremu
- PowerPoint, MsWord

Tijek rada:

Upoznavanje s tijekom stručnog ispita i pravilna priprema materijala za njegovo uspješno savladavanje.

Voditelj radionice
Dragan Stanojević, prof

Ljetna škola očima voditelja

Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture ove je godine organizirao XX. ljetnu školu pedagoga tehničke kulture u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici. U pripremanju i osmišljavanju programa XX. ljetne škole pedagoga tehničke kulture, koja je održana u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici od 17. do 22. kolovoza 2020. sudjelovali su Mato Šimunović, Ivan Rajszy i voditelji radionica Sanja Kovačević, Petar Dobrić, Roman Rubčić, Zvonimir Lapov-Padovan i Dragan Stanojević.

Jedna od zadataka Saveza je stručno usavršavanje članova s ciljem promicanja obrazovnih i pedagoških djelatnosti u širenju tehničkih i tehnoloških znanja i vještina. Ovogodišnja Ljetna škola kao jedan od ciljeva imala je upoznati polaznike škole i obnoviti im znanja iz suvremenih nastavnih sustava i strategija. Teme i radionice XX ljetne škole:

1. Modelarstvo, voditelj Ivan Rajszy
2. Elektronika (elektronički sklopovi), voditelj Petar Dobrić i Dragan Stanojević
3. Automatika – upravljačka tehnika, voditelj Roman Rubčić
4. 3 D ispis, voditelj Zvonimir Lapov-Padovan
5. Web alati za izradu digitalnih kvizova, voditeljica Sanja Kovačević
6. Pomoć pripravniciima - za polaganje stručnog ispita – voditelj Dragan Stanojević

Suvremeni nastavni sustavi i strategije temelje se na projektnoj, problemskoj i istraživačkoj nastavi. Projektna, problemska i istraživačka nastava učeniku daju priliku

za učenje s razumijevanjem, odnosno učenicima omogućuju aktivno sudjelovanje u procesu učenja. Sva tri sustava zasnovana su na strategiji aktivnog učenja.

Projektna nastava daje naglasak na uratku (proizvodu), problemska nastava usredotočena je na rješavanju (tehničkih, životnih) problema, a temelj istraživačke nastave je pronalaženje i sistematiziranje informacija (u kontekstu ishoda učenja). Stoga je ova Škola zamišljena i provedena kroz projektni zadatak izrade modela „Rampe“. Kroz projektni zadatak obuhvaćena su područje modelarstva, elektronike, upravljačke tehnike (automatike). Svaki je polaznik kroz četrdeset sati nastave izradio model „Rampe“ koji će mu u konačnici poslužiti kao učilo ili nastavno sredstvo za demonstraciju. Zatim su polaznici pohađali radionice

Nacionalni centar tehničke kulture u Kraljevici pokazao se kroz godine kao idealna učionica za pripremu i edukaciju učitelja zbog svoje opremljenosti i uslužnosti djelatnika nacionalnog centra. Učenje i poučavanje Tehničke kulture u pravilu se provodi u učionici i radionici, a poznato je da nisu u svim školama jednaki materijalno tehnički uvjeti. Opremljenost učionice i radionice u Centru omogućuje stjecanje kompetencija polaznika škole usvajanjem ključnih sadržaja zadanih odgojno-obrazovnim ishodima. Radno okruženje nacionalnog centra pomoglo je pri shvaćanju važnosti kvalitetnog radnog okruženja u razvoju socijalnih vještine i poticanja na razvijanje suradničkoga odnosa kao uvjeta rada u paru, skupini, na projektnom zadatku. Za sigurnu i pravilnu uporabu različitoga pribora i alata polaznici su u potpunosti upoznati s pravilima sigurnoga rada te će stečena znanja moći primijeniti u radu s učenicima.



Slika 16: Okrugli stol na XX. ljetnoj školi

Ljetna škola završila je okruglim stolom na kojemu su sudjelovali, Mato Šimunović predsjednik Hrvatskog saveza pedagoga tehničke kulture, Svijetlana Grubišić

voditeljica Nacionalnog centra tehničke kulture, voditelji radionica te polaznici radionica.

Glavni zaključak okruglog stola je kako se projektni zadatak pokazao vrlo zanimljiv, ali i vrlo uspješno realiziran. Svih polaznici uspješno su završili model „Rampe“. Model će služiti kao jedno od bitnih nastavnih pomagala u izvannastavnim aktivnostima u područjima modelarstava, elektronike i upravljačke tehnike.



Slika 17: Zajednička fotografija polaznika i voditeljana XX. ljetnoj školi pedagoga tehničke kulture

Kao voditelj XX. ljetne škole mogu samo zahvaliti Upravnom odboru Sveza i djelatnicima u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici na iznimnoj podršci u radu, voditeljima na izvrsnom vođenju radionica i polaznicima za velikoj volji, trudu i predanosti u izradi ovoga projektnog zadatka.

Voditelj XX. ljetne škole pedagoga tehničke kulture
Mato Šimunović
Predsjednik HSPTK

Popis sudionika XX. ljetne škole pedagoga tehničke kultura

Popis sudionika XX. ljetne škole pedagoga tehničke kultura u Kraljevici od 17. do 22. kolovoza 2020. godine		
1.	Nataša Zvonar	DPTK Split
2.	Valentina Dijačić	DPTK Zagreb
3.	Milan Rendulić	DPTK županije Brodsko-posavske
4.	Domagoj Bobovec	UPTK Bjelovarsko-bilogorske županije
5.	Antun Petrić	UPTK Bjelovarsko-bilogorske županije
6.	Đurđa Zubić	DPTK Krapinsko-zagorske županije
7.	Branka Čatlak	DPTK Zadar
8.	Ivona Čuturić	DPTK Zagreb
9.	Miodrag Zdravčević	DPTK Osijek
10.	Zlatko Cesar	DPTK Varaždin
11.	Katica Jukić	DPTK Split
12.	Bojan Aleksić	DPTK Istarske županije
13.	Hrvoje Mučnjak	DPTK Zagreb
14.	Ivan Bednjanec	DPTK Zagreb
15.	Goran Mučnjak	DPTK Zagreb
16.	Sada Bešagić	DPTK Zagreb
17.	Olivera Vranić	DPTK Istarske županije
18.	Zdravko Mikinčić	DPTK Zagreb
19.	Ivan Kostanjski	DPTK Zagreb
20.	Tihomir Kudra	DPTK županije Brodsko-posavske
21.	Damir Dončević	UPTK Bjelovarsko-bilogorske županije
22.	Darko Stolac	DPTK Zagreb
23.	Dražena Rajsž	UPTK Bjelovarsko-bilogorske županije
24.	Jasminka Petrić	UPTK Bjelovarsko-bilogorske županije
25.	Helena Kudra	DPTK Brodsko-posavske županije
26.	Elizabeta Tedeško	vanjski polaznik
27.	Sanja Kovačević	voditeljica radionice- DPTK Zagreb
28.	Roman Rubčić	voditelj radionice - DPTK Zagreb
29.	Petar Dobrić	voditelj radionice - DPTK Zagreb
30.	Dragan Stanojević	voditelj radionice - DPTK Split
31.	Ivan Rajsž	voditelj radionice - HSPTK
32.	Zvonimir Lapov-Padovan	voditelj radionice – NCTK - HZTK
33.	Danijel Šimunić	priprema alata i uređaja u NCTK u Kraljevici - HZTK
34.	Svijetlana Grubišić	voditeljica NCTK u Kraljevici - HZTK
35.	Mato Šimunović	voditelj XX. ljetne škole - HSPTK

Dnevni raspored

Dnevni raspored rada XX. ljetne škole pedagoga tehničke kulture			
40 nastavnih sati			
	Vrijeme	Grupa A	Grupa B
Ponedjeljak, 17.8.	11:00 – 12:00	Dolazak sudionika u Kraljevicu i smještaj u hotel	
	12:00 – 13:00	Sastanak sudionika, otvaranje XX. ljetne škole - podjela u grupe	
	13:00	Ručak, odmor	
	15:00 – 19:00	Modelarstvo	Web alati za izradu digitalnih kvizova
	19:00	Večera	
Utorak, 18.8.	09:00 – 13:00	Web alati za izradu digitalnih kvizova	Modelarstvo
		Ručak, odmor	
	15:00 – 19:00	3D ispis	Elektronički sklopovi
	19:00	Večera	
Srijeda, 19.8.	09:00 – 13:00	Elektronički sklopovi	3D ispis
		Ručak, odmor	
	15:00 – 19:00	Automatika	Elektronički sklopovi
	19:00	Večera	
Četvrtak, 20.8.	09:00 – 13:00	Elektronički sklopovi	Automatika
		Ručak, odmor	
	15:00 – 19:00	Automatika	3D ispis
	19:00	Večera i druženje	
Petak, 21.8.	09:00 – 13:00	3D ispis	Automatika
		Ručak, odmor	
	15:00 – 18:00	Automatika	Automatika
	18:00	OKRUGLI STOL Predstavljanje radova, Svečana podjela priznanja Zatvaranje škole	
		Večera	
Subota, 22.8.	09:00 – 12:00	Završna dorada po potrebi	
		Pospremanje radionica,	
		Odlazak kućama	

Evaluacija XX. ljetne škole pedagoga tehničke kulture održane 17.-22.08.2020. godine u Kraljevici

Radionice i voditelji radionica na XX ljetnoj školi pedagoga tehničke kulture:

1. Modelarstvo, voditelj Ivan Rajsž
2. 3 D ispis, voditelj Zvonimir Lapov-Padovan
3. Elektronika (elektronički sklopovi), voditelji Petar Dobrić i Dragan Stanojević
4. Automatika – upravljačka tehnika, voditelj Roman Rubčić
5. Web alati za izradu digitalnih kvizova, voditeljica Sanja Kovačević
6. Pomoć pripravniciima za polaganje stručnog ispita, voditelj Dragan Stanojević

Na ljetnoj školi sudjelovalo je 28 polaznika i voditelja radionica.

Evaluaciju pripremila i na okruglom stolu predstavila analizu polaznicima Sanja Kovačević, prof.

1. Radni staž u nastavi Tehničke kulture:	Odgovori	%
1 - 5 godine	8	30,77%
6 - 10 godina	5	19,23%
11 - 25 godina	3	11,54%
26 - 30 godina	5	19,23%
više od 31 godine	5	19,23%
	26	

2. Ocijenite teme predavanja i radionica na XX. ljetnoj školi: stečena znanja i vještine primjenjive su u nastavnom i izvannastavnom radu u Tehničkoj kulturi.	ne slažem se %	djelomično se slažem %	slažem se %	u potpunosti se slažem %
1. Modelarstvo			15	85
2. 3D ispis		12	38	50
3. Elektronički sklopovi				100
4. Automatika		8	15	77
5. Web alati za izradu digitalnih kvizova			12	88
6. Pomoć pripravniciima za polaganje stručnog ispita	4	4	15	77

3. Vrednovanje predavača: Prezentiranje sadržaja, komunikacija sa sudionicima, pripremljenost, jasnoća izlaganja i vođenja radionice/predavanja.	slabo	dobro	izvrsno
1. Modelarstvo		12	88
2. 3D ispis		15	85
3. Elektronički sklopovi			100
4. Automatika	4	4	92
5. Web alati za izradu digitalnih kvizova			100
6. Pomoć pripravniciima za polaganje stručnog ispita		8	92

4. Procijenite osobni doprinos i zadovoljstvo svojim sudjelovanjem	u potpunosti nezadovoljan/na	nezadovoljan/na	nit zadovoljan/na, niti nezadovoljan/na	zadovoljan/na	u potpunosti zadovoljan/na
1. Modelarstvo				23	77
2. 3D ispis			4	27	69
3. Elektronički sklopovi				8	92
4. Automatika		4	4	15	77
5. Web alati za izradu digitalnih kvizova			8	15	77
6. Pomoć pripravnici za polaganje stručnog ispita	4		4	19	73

5. Okruženje, organizacija skupa:	u potpunosti nezadovoljan/na	nezadovoljan/na	nit zadovoljan/na, niti nezadovoljan/na	zadovoljan/na	u potpunosti zadovoljan/na
raspored i dinamika rada				19	81
radni prostor (dostupnost alata, materijala i pribora, osvjetljenje, razvjetrenost, urednost, prostranost i sl).			4	8	88
smještaj i prehrana			19	31	50
organizacija skupa				12	88
dostupnost informacija i materijala za radionice/predavanja			8	8	84
okrugli stol i rasprava, zaključci skupa				27	73
zaštita pri radu: pridržavanje epidemioloških mjera			4	12	84

6. Navedite područje/a u kojima biste se željeli dodatno usavršavati:	
elektronika	16
automatika	13
elektrotehnika	13
maketarstvo/modelarstvo	13
robotika	9
strojarstvo	8
graditeljstvo	7
primjena IKT-a u nastavi Tehničke kulture	7
fotografija	6
prometna tehnika	3
radiokomunikacija	3
Ostalo	1

7. Upiti, napomena i komentari polaznika - 17 komentara:
5+
Bilo bi dobro kada bi se veći broj kandidata javio pa da se održava u dva termina po pet dana.
Izvršno i primjenjivo za svakoga učitelja TK
Moje mišljenje je da su radionice fantastične. Predavači su toliko predani polaznicima, susretljivi, pomažu i vode sve polaznike. Žalosno je i neugodno iskustvo da je policija došla i potjerala polaznike koji su se smijali, družili i nisu radili nered. I kolega pored mene se slaže samnom. U ovo doba kada je ljudima potrebno da se podijele iskustva, i da se druže, molim vas da sljedeće godine najavite unaprijed okupljanje ljudi oko okruglog stola i roštilja te se na taj način povezati i ostvariti korisne kontakte za buduću suradnju.
nema
Odlična ljetna škola! Hvala organizatorima
Odlično
ok
Pohvaljujem ovaj oblik dodatne edukacije pedagoga tehničke kulture
Radionice su bile vrlo poučne i iznimno zanimljive
Samo nastavite tako.
Super organizirano, Hvala svima!!
Sve je rečeno. bili ste super.
Sve ok 😊
Sve pohvale za organizaciju i poticajno ozračje tijekom svih predavanja i radionica ljetne škole!
Voditeljima i predavačima pohvale!
vrlo kvalitetno pripremljeno i realizirano

U Kraljevici, 22.8.2020. godine

Tajnik HSPTK
Ivan Rajsč

Predsjednik HSPTK
Mato Šimunović