



STANDARDI ZNANJA I VEŠTINA ZA TEHNIČKO I INFORMATIČKO OBRAZOVANJE

Milan Sanader¹

Rezime: Rad predstavlja deo projekta pod nazivom SRPSKI NACIONALNI OBRAZOVNI STANDARDI ZA TEHNIKU (TEHNOLOGIJU) –osnovna škola. U okviru rada izloženi su standardi znanja i veština za predmet Tehničko i informatičko obrazovanje. Priroda predmeta zahteva od učenika između ostalog spoj misaonih i praktičnih aktivnosti.

Zbog toga je u radu naročita pažnja posvećena vezi teorije i prakse. Ta veza iz dana u dan mora biti sve čvršća u procesu obrazovanja ukoliko se želi da buduće generacije uspešno deluju u razvijenom tehničko-tehnološkom društvu koje uključuje i dobru informatičku pismenost

Ključne reči: Obrazovni standardi, očekivani rezultati, postignuća, ishodi, nastavni proces

KNOWLEDGE AND SKILL STANDARDS FOR TECHNICAL AND INFORMATICS EDUCATION

Summary: This paper present part of project SERBIAN NATIONAL EDUCATED STANDARDS FOR TECHNOLOGY – PRIMARY SCHOOL. Here is describe knowledge and skills for theme Technical na informatic education. Pupils must have proper skills and do practical activities learning this theme.

In this paper is give attention to connection between theory and practice. That connection must increment in educated process if we want next generation work sucessfully in technological society with good informatics knowledge.

Key words: Educated standards, expected results, accheivements, results, educated process.

¹ Milan Sanader, prof TO, direktor, glavni i odgovorni urednik, autor IP M&G DAKTA, Beograd, Borivoja Stevanovića 19; Redakcija: Slanački put 143L, E-mail: migdakta@eunet.yu

1. UVOD

Za sistematsko praćenje i procenjivanje kvaliteta obrazovanja potrebno je uspostaviti standarde kojima se određuje šta se smatra kvalitetom u obrazovanju.

Obrazovni standardi odnose se na sistem obrazovanja u celini i sve komponente nastavnog procesa. Najznačajniji su:

Standardi kvaliteta uslova - Ovim standardima definišu se uslovi u kojima se realizuje nastavni proces- prostorni, tehnički, materijalni ...

Standardi kvaliteta procesa - Odnose se na opis i karakteristike kvalitetnog nastavnog procesa-metode rada, oblici rada ...

Standardi kvaliteta očekivanih rezultata (ishoda)-Pod ovim standardima podrazumevaju se sadržaji, svojstva znanja i veština nakon završetka određenog nivoa obrazovanja ili razreda.

Standardi kvaliteta očekivanih rezultata nastave i učenja su okvir u kome se odvija proces ocenjivanja učenika.

Postavljanje standarda kvaliteta očekivanih rezultata podrazumeva uvođenje nivoa postignuća učenika u ostvarivanju očekivanih rezultata.

Standardi i postignuća opisuju u kojoj meri su učenici usvojili određena znanja i veštine. Standardi postignuća su konkretni primeri stepena i kvaliteta ostvarenosti očekivanih rezultata. Očekivani rezultati pokazuju šta se uči a standardi postignuća koliko je učenje uspešno.

Kod određivanja nivoa znanja korišćena je Blumova taksonomija.

Kategorija cilja	Tip očekivanog mišljenja
Znanje	Prisećanje ili prepoznavanje informacije koja je učena
Razumevanje	Demonstriranje Razumevanje materijala ; Transformisanje, reorganizacija ili interpretiranje
Primena	Upotreba informacija u rešavanju problema koji imaju jedan tačan odgovor
Analiza	Kritičko mišljenje: identifikovanje razloga i motiva; izvođenje zaključaka koji se zasnivaju na određenim podacima ; analiziranje zaključaka da bi se utvrdilo da li su zasnovani na dokazima
Sinteza	Divergentno, originalno mišljenje; originilan plan , predlog, nacrt ili priča
Evaluacija	Procenjivanje vrednosti ideja , iznošenje mišljenja, primenjivanje standarda

Pri definisanju nivoa primene znanja pošlo se od različitosti učenika u okviru istog razreda ili grupe, pri čemu je svakom učeniku ostavljena sloboda izbora jednog od tri ponuđena nivoa.

1. *** Samostalno izrađen projekat
2. ** Inoviran ili razrarađen projekat

3. Izabran projekat

Za ocenjivanje praktičnog dela nastave dati su parametri na osnovu kojih je moguće oceniti kvalitet izrađenog modela, makete ili upotrebnog predmeta.

- Preciznost, urednost i brzina izvođenja vežbi iz tehničkog crtanja
- Preciznost pri merenju pomičnim merilom i mikrometrom
- Prepoznavanje vrste materijala i njihovih osnovnih svojstava
- Organizacija radnog mesta
- Pravilno korišćenje pribora i alata
- Korišćenje mera zaštite na radu
- Ekonomičnost pri upotrebi materijala
- Preciznost obrade delova i završenog modela
- Kreativni pristup pri realizaciji „projekta”
- Step en ovladanosti postupcima upravljanja računarom
- Kvalitet izrađenih dokumenata

Ovaj rad posvećen je standardima kvaliteta znanja i veština po razredima (V,VI,VII i VIII razred), za predmet Tehničko i informatičko obrazovanje.

2. STANDARDI ZNANJA I VEŠTINA PO RAZREDIMA

Po završetku **petog** razreda učenici treba da:

- upoznaju formate papira
- razvijaju veštinu korišćenja pribora za tehničko crtanje
- umeju da povlače paralelne vertikale, horizontalne i linije pod uglom od 30°, 45°, 60°
- znaju naziv, izgled i primenu vrsta linija
- umeju da odaberu tvrdoću mine olovke u zavisnosti od vrste linije
- prepoznaju način prostornog prikazivanja predmeta
- umeju da nacrtaju jednostavan predmet (oblika kvadra) u perspektivi, izometriji i ortogonalnoj projekciji
- znaju pojam i elemente kotiranja
- znaju pojam i vrste razmere
- umeju da nacrtaju duž, površinu i telo (kvadar) u različitim razmera i da ih iskotiraju
- umeju pravilno da ispisuju tekst
- umeju da izrade miniprojekat priborom
- znaju nazive i funkciju osnovnih i dopunskih uređaja računara
- umeju pravilno da uključe i isključe računar
- umeju da koriste tastaturu i miš
- poznaju osnovni izgled ekrana u Windows okruženju
- umeju da koriste osnovne alatke za rad sa „prozorom“
- umeju da nacrtaju liniju i površinu za poznate parametre
- upoznaju transformacije objekta
- umeju da pomeraju, grupišu i pozicioniraju objekte na ekranu
- umeju da nacrtaju i kotiraju kvadar u ortogonalnoj projekciji
- umeju da ispisuju tekst

- umeju da formiraju , upamte i štampaju dokument
- umeju da izrade miniprojekat računarom
- upoznaju pojam merenja
- razvijaju veštinu merenja dužina i uglova
- upoznaju odnos dimenzija pribora, alata, nameštaja prema čoveku
- znaju vrste, važna svojstva i primenu: tehničkog drveta, hartije, vlakana, kože i plastike
- upoznaju neke postupke obrade drveta, hartije, vlakana, kože i plastike
- upoznaju uticaje postupaka prerade materijala na ljude i životno okruženje
- prepoznaju građu i poluproizvode od drveta
- prepoznaju proizvode od drveta, hartije, vlakana, kože i plastike
- razumeju kako se na osnovu svojstva i zahteva konstrukcije vrši izbor drveta, hartije, vlakana, kože i plastike
- upoznaju pribor, alat i tehnološke postupke obrade drveta, hartije, vlakana, kože i plastike
- razvijaju veštinu korišćenja pribora i alata za ručnu obradu drveta, hartije, vlakana, kože i plastike
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela pribora, alata, upotrebnog sredstva od drveta, hartije, vlakana, kože i plastike
- upoznaju izvore energije
- znaju neke pretvarače energije
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela energetskog pretvarača: vodno kolo, sunčevi (solarni) kolektor, vetrenjača ...
- znaju podelu saobraćaja i saobraćajnih sredstava
- upoznaju načine regulisanja saobraćaja
- razumeju značaj poštovanja pravila u saobraćaju
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela saobraćajnog znaka saobraćajnog sredstva

Po završetku **šestog** razreda učenici treba da:

- umeju da nacrtaju jednostavnije konstrukcije (stepenice) u perspektivi, izometriji i ortogonalnoj projekciji
- poznaju vrste projekata i crteža
- poznaju specifičnosti tehničkog crtanja u građevinarstvu
- umeju da čitaju tehnički crtež
- znaju pravila kotiranja crteža u građevinarstvu
- prepoznaju značenje simbola
- znaju pojam horizontalnog i vertikalnog preseka i visinskih kota
- umeju da nacrtaju horizontalni presek za jednu prostoriju u razmeri 1:50
- umeju da nacrtaju situacioni plan individualnog stambenog objekta
- znaju pojam situacionog plana, građevinske i regulacione linije
- umeju da izrade mini projekat priborom
- upoznaju mogućnosti Interneta
- umeju da koriste neki od programa elektronske pošte
- umeju da pripreme poruku sa prilogom i slikom
- umeju da pošalju, prime i štampaju poruku

- umeju da koriste skener
- umeju da koriste CD, flash memoriju
- umeju da koriste osnovne „vodiče“ – pomoćne linije
- umeju da nacrtaju kvadrat, pravougaonik, kvadar u izometriji
- umeju da nacrtaju neke simbole
- umeju da ispisuju tekst po zadatoj liniji
- umeju da od otvorene poligonalne linije prave zatvorenu
- umeju da kopiraju objekte
- umeju da izrade miniprojekat računarom
- upoznaju načine merenja većih dužina, visinskih razlika i uglova
- razumeju odnos dimenzija prostorija i elemenata prema čoveku
- poznaju vrste materijala koji se koriste u građevinarstvu
- znaju nazive poluproizvoda, važna svojstva i primenu
- razumeju kako se na osnovu svojstava i zahteva konstrukcije vrši izbor materijala
- upoznaju štetna delovanja pojedinih materijala na život ljudi i životno okruženje
- upoznaju izvore napajanja i načine pretvaranja električne energije u aparatima, uređajima i mašinama
- upoznaju izvore toplotne energije
- znaju položaj grejnih tela i dimnjaka u prostoriji i objektu
- razumeju značaj izvođenja toplotne (termo) izolacije na objektu u cilju uštede energije
- razumeju značaj ekonomičnog korišćenja energije
- razumeju princip rada sunčevog kolektora
- upoznaju neke objekte koji su značajni u razvoju građevinarstva
- upoznaju načine postavljenja objekta na parceli
- znaju naziv i namenu prostorija u stambenim objektima
- prepoznaju namenu prostorije prema ucrtanim simbolima
- razumeju značaj pravilno postavljenog nameštaja i osvetljenja
- upoznaju pravila postavljanja prostorija u odnosu na strane sveta
- znaju delove konstrukcije objekta
- znaju načine gradnje i faze u izvođenju individualnog stambenog objekta
- upoznaju gradilište
- znaju da nabroje vrste kućnih instalacija
- upoznaju način funkcionisanja kućnih instalacija
- poznaju neke kritične situacije u korišćenju kućnih instalacija, kao i mere zaštite
- prepoznaju štetan uticaj otpadnih voda i sagorevanja fosilnih goriva na zemljište, vodotokove i vazduh
- upoznaju principe uređenja enterijera i eksterijera
- znaju alate i mašine koji se koriste u pojedinim radovima
- poznaju neke kritične situacije u izvođenju radova, kao i mere zaštite
- upoznaju objekte različitih namena
- upoznaju objekte u ruralnoj sredini
- upoznaju objekte koji su delovi saobraćajnih sistema
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela (makete) tehničkih sredstava, konstruktivnih elemenata i građevinskih objekata

- znaju podelu poljoprivrede
- znaju objekte za proizvodnju hrane
- upoznaju tehnička sredstva (alate i mašine) koja se koriste u poljoprivredi
- znaju postupke u proizvodnji hrane
- razumeju značaj navodnjavanja zemljišta i sprovođenja mera zaštite biljaka
- upoznaju postupke u proizvodnji i preradi hrane
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela, tehničkih sredstava i maketa objekata

Po završetku **sedmog** razreda učenici treba da:

- primenjuju vrste linija u izradi tehničkog crteža
- prepoznaju vrste aksonometrijskog prikaza
- umeju da nacrtaju krug u izometriji
- umeju da nacrtaju obla tela u izometriji i ortogonalnoj projekciji
- umeju da kotiraju
- prepoznaju vrste preseka
- umeju da obeleže veći broj otvora koristeći tabelarno prikazane podatke
- umeju da izrade miniprojekat priborom
- umeju da nacrtaju u izometriji računarom: krug, pravilan mnogougao, valjak
- umeju da nacrtaju zupčanik u jednom ortogonalnom izgledu i izometriji
- umeju da nacrtaju šrafuru preseka
- umeju da izrade miniprojekat računarom
- znaju pojam merenja
- znaju merila za merenje malih dužina
- umeju da mere male dužine i zapisuju rezultate merenja
- upoznaju odnos dimenzija pribora, alata, mašina prema čoveku
- poznaju upotrebu mašinskih materijala
- znaju podelu mašinskih materijala
- upoznaju postupke dobijanja mašinskih materijala
- znaju svojstva mašinskih materijala
- upoznaju postupke ispitivanja svojstava materijala
- prepoznaju neka svojstva materijala na osnovu rezultata ispitivanja
- razumeju kako se na osnovu svojstva i zahteva „konstrukcije“ vrši izbor materijala
- upoznaju uticaje postupka prerade materijala na ljude i životno okruženje
- prepoznaju osnovna naprezanja
- znaju osnovnu podelu tehnologije obrade
- razumeju osnovni princip obrade metala skidanjem strugotine
- upoznaju obrade metala skidanjem strugotine
- znaju nazive alata koji se koristi za obradu metala skidanjem strugotine
- upoznaju obrade metala obrade bez skidanja strugotine
- upoznaju moguće međusobne veze delova
- znaju elemente kojima se ostvaruje raskidiva i neraskidiva veza
- znaju postupke površinske zaštite metala
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela pribora, alata
- umeju da izvrše izbor materijala prema njegovim svojstvima i zahtevima

„konstrukcije“

- umeju da izvrše izbor alata u zavisnosti od materijala i tehnološkog postupka
- razvijaju veštinu korišćenja pribora i alata za ručnu obradu metala
- umeju da izaberu odgovarajuću vezu
- razvijaju veštinu sklapanja elemenata
- umeju da izvrše proveru funkcionalnosti „konstrukcije“
- umeju da analiziraju dobijene rezultate i da ih porede sa očekivanim
- znaju mere i sredstva zaštite na radu
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela pribora, alata
- znaju osnovnu podelu mašinskih elemenata
- znaju elemente opšte i posebne grupe
- razumeju značaj kombinovanja elemenata u složene mehanizme, mašine i sisteme
- znaju pojam mehanizma
- prepoznaju kretanje koje izvode elementi u mehanizmu
- upoznaju princip hidraulike i pneumatike
- razumeju kako se prenosi sila kroz fluide
- upoznaju hidraulične i pneumatske komponente
- umeju da odrede kretanje klipa u cilindru u zavisnosti od kretanja fluida kroz ventil
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela reduktora
- razumeju pojam redukcije broja obrtaja i njen uticaj na snagu
- umeju da odrede broj obrtaja izlaznog vratila za vezu dva zupčanika
- razumeju smer okretanja vratila za vezu dva, tri i četiri zupčanika
- znaju izvorne oblike energije
- razumeju princip rada i poznaju tipove vodenih turbina
- razumeju princip rada turbina na vetar
- razumeju princip rada toplotnih motora
- upoznaju namenu tehnoloških mašina
- znaju vrste tehnoloških mašina
- prepoznaju kretanja koja izvodi alat i predmet obrade kod tehnoloških mašina
- razumeju uticaj rada tehnoloških mašina na čoveka i životno okruženje
- znaju osnovnu podelu transporta
- poznaju namenu sredstava spoljašnjeg transporta
- znaju namenu i vrstu sredstava unutrašnjeg transporta
- razumeju pojam upravljanja mašinama
- shvate značaj upravljanja mašinama
- upoznaju načine upravljanja mašinama
- znaju komponente kojima se upravlja mašinama (mehaničke, hidraulične, pneumatske)
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela mehanizama

Po završetku **osmog** razreda učenici treba da:

- znaju da nabroje izvorne oblike energije
- znaju tipove elektrana
- poznaju tok pretvaranja energije u elektranama

- poznaju značajne delove sistema za prenos električne energije
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela agregata elektrana
- znaju osnovne elektroinstalacione elemente
- poznaju vrste projekata i crteža u elektrotehnici
- znaju simbole za osnovne elektroinstalacione elemente
- umeju da čitaju dvopolnu šemu instalacije
- umeju da na osnovu dvopolne šeme nacrtaju jednopolnu za jednostavna strujna kola kućne instalacije
- umeju da nacrtaju jednopolnu i dvopolnu šemu jednostavnijih strujnih kola kućne instalacije
- umeju da izrade miniprojekat priborom (jednopolna šema za manju osnovu stana-kuće
- umeju da nacrtaju neke simbole računarom
- umeju da oforme biblioteku simbola
- umeju da nacrtaju jednopolnu i dvopolnu šemu jednostavnih strujnih kola koristeći biblioteku simbola
- umeju da vektorski objekat konvertuju u Bitmap-u
- umeju da izrade miniprojekat računarom umeju da izrade miniprojekat računarom (jednopolna šema za manju osnovu stana-kuće)
- znaju osnovne veličine u elektrotehnici
- znaju vrednosti jačine struje i napona koji su opasni po ljudski život
- upoznaju karakteristične situacije kada je zbog nepažnje život ugrožen
- znaju kako se pruža prva pomoć unesrećenom od strujnog udara
- razumeju pojam uzemljenja i njegovu funkciju
- znaju koji od električnih aparata u domaćinstvu mora imati zaštitu (uzemljenje)
- umeju da oblikuju modele elemenata strujnih kola
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela strujnih kola kućne instalacije
- znaju da provere funkcionalnost modela strujnog kola
- prepoznaju životnu situaciju koja je izvedena u modelu
- umeju da rukuju faznim ispitivačem i da tumače dobijene rezultate
- umeju da čitaju podatke na električnom brojilu
- znaju da mere napon, struju i otpor na modelima
- upoznaju odnos dimenzija aparata, uređaja i mašina prema čoveku
- razumeju pojavu pretvaranja električne u toplotnu energiju
- poznaju svojstva i naziv legura od kojih se izvode grejne spirale
- znaju pojam grejnog tela i oblike u kom se izrađuje
- razumeju vezu grejnih spirala u grejnoj ploči
- umeju da tumače zavisnost snage od otpora i napona
- upoznaju pojam bimetala
- razumeju princip rada elektrotermičkih aparata i uređaja u domaćinstvu
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela elektrotermičkog uređaja
- znaju delove elektromagneta
- razumeju princip rada elektromagneta

- upoznaju parametre od kojih zavisi sila privlačenja elektromagneta
- prepoznaju elektromagnet ugrađen u uređaju ili mašini
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela sa ugrađenim elektromagnetom
- znaju da nabroje električne mašine
- znaju da objasne funkciju električnih mašina
- razumeju razliku u konstrukciji kolektorskog i asinhronog (kaveznog) motora
- prepoznaju vrstu elektromotora ugrađenog na uređaju ili mašini
- znaju vrste generatora
- razumeju uticaje rada električnih mašina na čoveka i životno okruženje
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela električne mašine
- znaju električne uređaje na automobilu
- razumeju funkciju električnih uređaja na automobilu
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela električnih uređaja na automobilu
- upoznaju princip rada telegrafa i telefona
- upoznaju pojam poluprovodnika i poluprovodničke elemente
- znaju osnovne grupe elektronskih komponenti (aktivne i pasivne)
- znaju nazive, funkciju, karakteristike i simbole elektronskih komponenti
- upoznaju principe pretvaranja zvučnih talasa u električnu struju
- upoznaju pojam modulacije
- upoznaju pojam elektromagnetnih talasa
- upoznaju pojam demodulacije
- upoznaju pojam pretvaranja slike u električnu struju
- znaju osnovne boje televizijske kamere
- upoznaju način prenosa radio i TV signala
- razumeju funkciju satelita
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela komunikacionog uređaja
- znaju strukturu i način funkcionisanja računara
- poznaju računarske programe
- znaju da broj u dekadnom zapisu prevedu u binarni zapis i obrnuto
- razumeju princip rada logičkih kola
- poznaju elemente programiranja
- znaju pojam i simbole za izradu algoritma
- umeju da za jednostavne probleme urade algoritam i program
- upoznaju način izbora optimalnog sistema upravljanja za dinamičke ekonstrukcije
- umeju da izrade ili usvoje jednostavniji program za upravljanje pomoću računara
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela
- upoznaju primenu robota
- shvate značaj primene robota
- upoznaju radni prostor, pogon i moguća kretanja robota
- upoznaju načine upravljanja robotom
- umeju da izrade i realizuju miniprojekat oblikovanjem modela

3. ZAKLJUČAK

U izradi Standarda pošlo se od Opštih osnova školskog programa za osnovnu školu, pozitivne školske prakse kod nas i u svetu i dokumenata objavljenih u Zborniku radova sa Konferencije pod nazivom TOS održane aprila 2006. godine u Čačku.

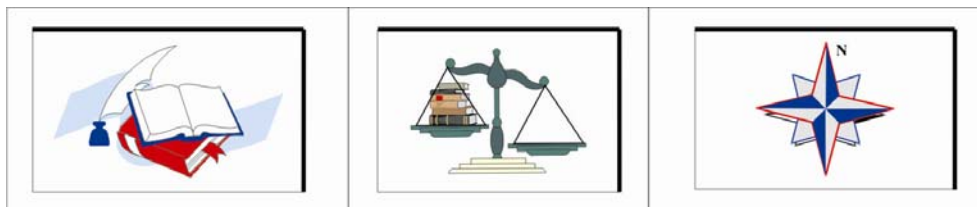
Dokument koji predstavlja osnovu za Standarde je predlog nastavnog programa za predmet Tehnika (Zbornik radova strana 289 do 316). Učinjene izmene u nastavnim programima za Tehničko i informatičko obrazovanje su uvrštene u Standarde. Veliki broj navedenih standarda i veština proveravani su dugi niz godina u praksi, ne samo autora, već i velikog broja kolega u školama Srbije i van nje.

4. LITERATURA

- [1] Komisija za razvoj školskog programa, Komisija za obrazovne oblasti: *Opšte osnove školskog programa*, Ministarstvo prosvete i sporta Republike Srbije, Beograd, 2003.
- [2] Havelka, N., Hebib, E., Baucal, A.: *Evaluacija*, Ministarstvo prosvete i sporta Republike Srbije - Centar za evaluaciju, Beograd, 2003. Golubović D., Randić S.: *Tahnički fakultet 30 godina sa vama (1975-2005)*, str. 392-396, Čačak, 2005.
- [3] Bjekić, D., Bjekić, M., Papić, Ž.: *Praktikum-Priručnik za praktičan rad*, Tehnički fakultet Čačak, 2005.
- [4] Vilotijević, M., Vilotijević N.: *Inovacije u nastavi*, Školska knjiga Beograd, 2007.
- [5] Grupa autora, *Zbornik radova naučno stručnog skupa Tehničko obrazovanje u Srbiji – TOS 06*, Tehnički fakultet Čačak, 2006.
- [6] Sanader, M., Sanader, G.: *Udžbenički komplet za Tehničko i informatičko obrazovanje V razred*, M&G Dakta, Beograd, 2007.
- [7] Sanader, M., Sanader, G.: *Radna sveske za VI razred*, M&G Dakta, Beograd, 2006.
- [8] Sanader, M.: *Radna sveska za VII razred*, M&G Dakta, Beograd, 2004.
- [9] Sanader, M.: *Radna sveska za VIII razred*, M&G Dakta, Beograd, 2005.
- [10] Sanader, M.: *Publikacija Proveri svoje znanje V, VI, VII, VIII razred*, M&G Dakta, Beograd, 2005.

5. PRILOZI RADU

1. Primer provere znanja učenika putem testa sa različitim tipovima pitanja i zadataka.
2. Primer primene znanja i veština kroz zadatak sa izborom nivoa-stepena složenosti.



TEHNIČKO I INFORMATIČKO OBRAZOVANJE

PROVERI SVOJE ZNANJE



5. RAZRED



PREZIME I IME:

RAZRED I ODELJENJE:

DATUM:

2

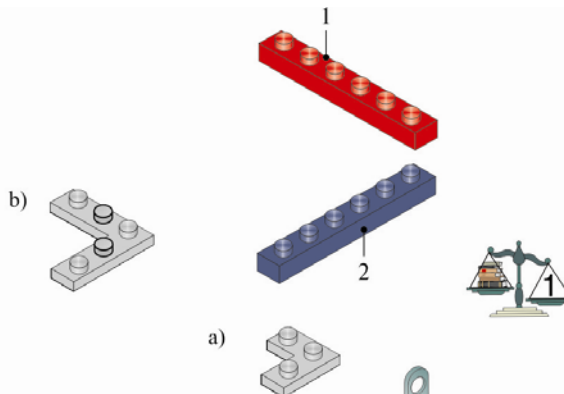
PRE PROVERE ZNANJA PAŽLJIVO PROČITAJ:

1. Pitanja i zadaci su različite težine što je iskazano brojem bodova datih u kvadratiću sa desne strane.
2. Pri davanju odgovora ili rešavanju zadataka kreni od onih za koje si siguran (na) da znaš, ali pre nego što ostaviš trag na papiru razmisli da li bi i neki drugi odgovor mogao biti tačan.
3. U okviru ovog ili nekog drugog testa nailazićeš na pitanja i zadatke postavljene tako da odgovore i rešenja možeš dati na jedan od sledećih načina:
 - a) Zaokruživanjem tačnog od više ponuđenih odgovora,
 - b) Povezivanjem više ponuđenih pitanja sa tačnim odgovorom upisujući iza pitanja slovo ispred tačnog odgovora,
 - v) Dopunjavanjem ili dovršavanjem započete rečenice ili crteža,
 - g) Upisivanjem teksta na datim linijama,
 - d) Skiciranjem ili crtanjem zahtevanog izgleda,
 - đ) Izračunavanje vrednosti tražene veličine,
 - e) Sređivanjem ponuđenog algoritma,
 - ž) Dopunjavanjem započetog i izradom zahtevanog algoritma.



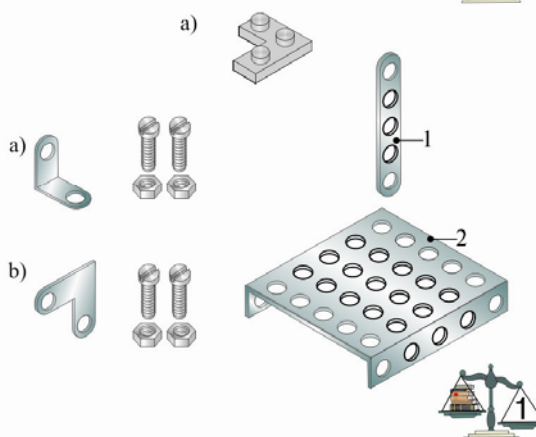
Za spajanje elemenata 1 i 2 iz poznatog "Lego" sistema nemenjajući njihovo međusobno rastojenje izaberi odgovarajući ponuđeni element.

(Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora.)



Elementi iz "Construction" sistema spajaju se pomoću zavrtnjeva i navrtki. Izaberi odgovarajući ponuđeni element za spajanje elemenata 1 i 2 nemenjajući njihov međusoban položaj.

(Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora.)



Ako poželiš da izradiš model od drveta, imajući u vidu težinu kao svojstvo materijala, izabraćeš

- a) topolu b) balzu v) jasen

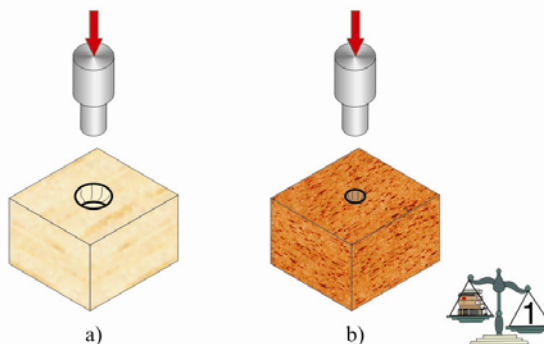
(Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora.)



Prema veličini otiska postignutog pri ispitivanju drveta, tvrđe drvo prikazano je na slici

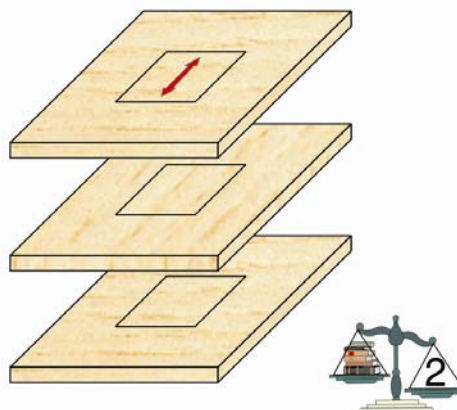
- a) b)

(Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora.)





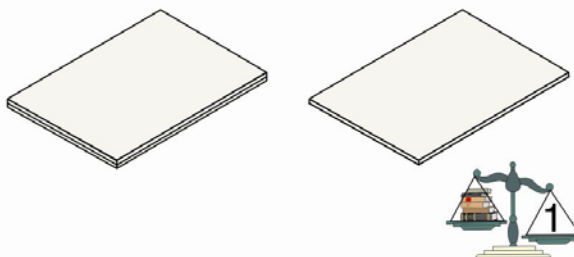
Šper-ploča se kao poluproizvod od drveta dobija lepljenjem tri ili više slojeva furnira. Pri lepljenju u vidu se mora imati međusobni položaj vlakana. Ako su vlakna na gornjem sloju postavljena u pravcu prikazanom strelicom, pokaži strelicom pravac vlakana u ostala dva sloja.



Korice udžbenika izrađene su od

- a) kartona (lepenke)
- b) polukartona

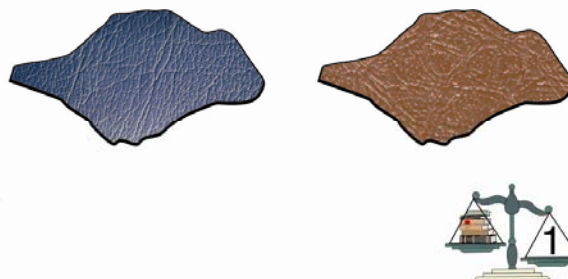
(Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora.)



Vodopropustljiva je

- a) prirodna koža
- b) veštačka koža

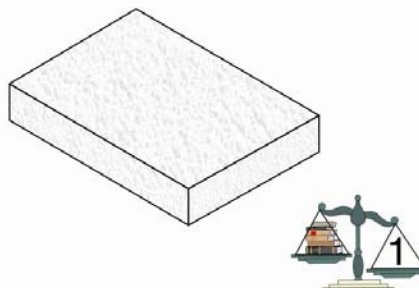
(Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora.)



"Stiropor" (polistirol)

- a) ne upija vlagu
- b) upija vlagu


(Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora.)

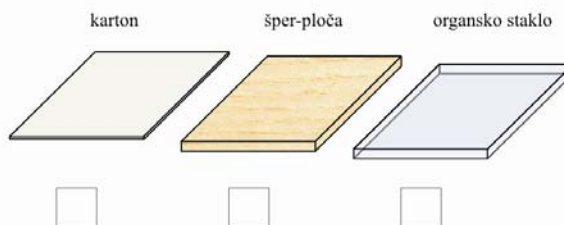




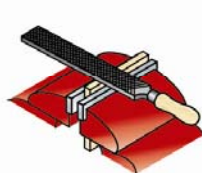
Za ostavljanje traga pri ocrtavanju na datim materijalima izaberi prikladnije ponuđeno sredstvo.

a)  grafitna olovka

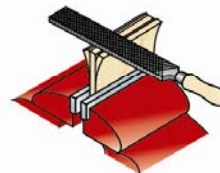
b)  čelična igla
(Slovo dato ispred sredstva upiši u kvadratić ispod uzorka materijala.)



Pravilno stezanje predmeta pri turpijanju prikazano je na slici (Zaokruži slovo ispod slike.)



a)

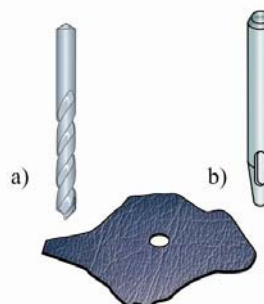


b)



Za izradu otvora u koži izabraćeš
a) burgiju
b) prosekač ("zumbu")

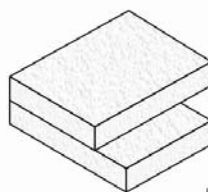
(Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora.)



Delove od "stiropora" spojićeš

a) Dufiks lepkom
b) OHO lepkom

(Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora.)



BROJ POENA

OCENA

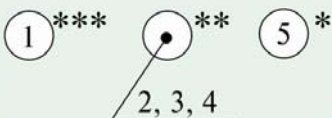


Primeni svoje znanje



7.1.3 ŠKOLSKI PRIBOR

Izaberi:



1 ***

Sopstvena ideja na slobodnu ili zadatu temu uz samostalnu izradu tehničke dokumentacije.

2 3 4 **

Ponuđena ideja kroz izometrijski prikaz bez tehničko-tehnološke dokumentacije.

5 *

Ponuđena ideja kroz izometrijski prikaz sa datom tehničko- tehnološkom dokumentacijom.

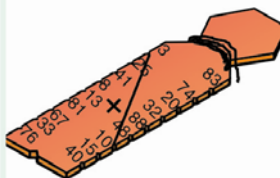
1 ***



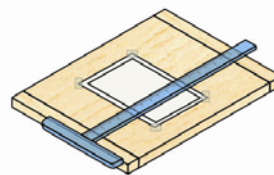
2 ** OŠTRAČ ZA OLOVKE



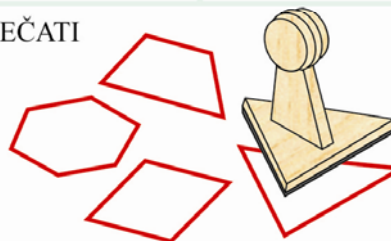
3 ** MATEMATIČKA PLOČICA



4 ** MODEL DASKE ZA TEHNIČKO CRTANJE

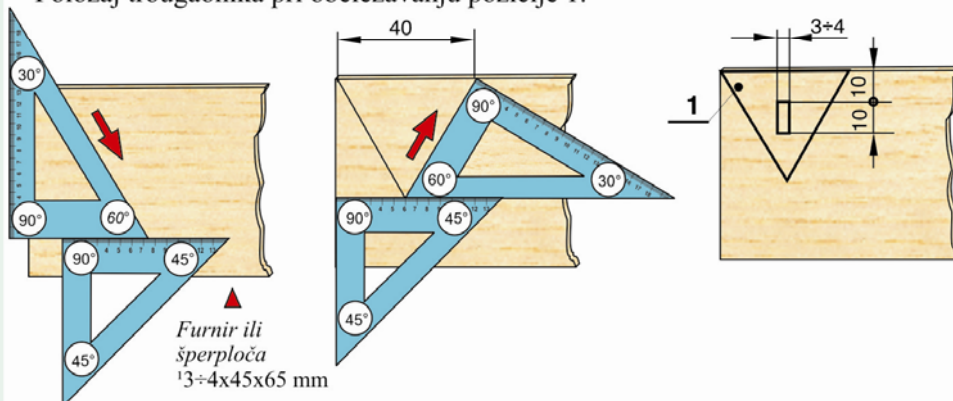


5 * PEČATI



OBLIKOVANJE MODELA

Položaj trougaonika pri obeležavanju pozicije 1.



Primeni svoje znanje



ALAT i PRIMENA	TEHNOLOŠKI POSTUPCI	NAPOMENA
		<p>①</p> <p>Uz pravilnu upotrebu pribora na datom materijalu ocrtaj pozicije 1 i 2.</p>
		<p>②</p> <p>Izbuši otvor za provlačenje testerice uz primenu mera zaštite.</p>
		<p>③</p> <p>Režući van linije obeležavanja izreži obeležene pozicije. Provučenom i zategnutom testericom izreži otvor režući sa unutrašnje strane obeležene linije.</p>

Primeni svoje znanje



		<p>4</p> <p>Izrezane pozicije obradi turpijom i brusnim papirom uz kontrolu zadatih mera. Za obradu čepa i žleba upotrebi malu turpiju.</p>
		<p>5</p> <p>Od gumice za kosu precizno iseci poziciju 3 prema datoj meri i zalepi je uz ivice pozicije 1 univerzalnim lepkom.</p>
		<p>6</p> <p>Lepkom spoji poziciju 1 sa pozicijom 2. Proveri funkcionalnost uz mazanje gumice flomasterom.</p>