

# MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA

2140

Na temelju članka 44. stavka 5. Zakona o obrtu („Narodne novine“, br. 49/03. – pročišćeni tekst), ministar gospodarstva, rada i poduzetništva, nakon prethodno pribavljena mišljenja Hrvatske obrtničke komore i uz suglasnost ministra znanosti, obrazovanja i športa, donosi

## JEDINSTVENI NASTAVNI PLAN I OKVIRNI OBRAZOVNI PROGRAM ZA ZANIMANJE

### GLAZBALAR ZA TRZALAČKA GLAZBALA

-

#### 1. OSNOVNA OBILJEŽJA OBRAZOVNOG PROGRAMA

##### **Cilj:**

Odgojno-obrazovni program za zanimanje glazbalar za trzalačka glazbala ima za cilj stjecanje znanja, vještina i umijeća iz područja obrade drva, koji će omogućiti učeniku da nakon završetka školovanja uz minimalno vrijeme uvođenja u rad bude sposoban izrađivati i popravljati sve vrste trzalačkih glazbala.

##### **Zadaci:**

- Steći vještinu rada sa strojevima i ručnim alatima u tehnološkom procesu izrade trzalačkih glazbala.
- Steći vještinu ugađanja, popravaka i restauriranja instrumenata.
- Usvojiti znanja o svojstvima, izboru i uporabi drvnih i nedrvnih materijala u izradi trzalačkih glazbala.
- Upoznati način prikazivanja budućeg proizvoda crtežom te steći sposobnost izrade jednostavnih crteža.
- Naučiti izračunati utrošak materijala te kalkulaciju budućeg proizvoda.
- Upoznati izvore opasnosti i mjere zaštite ljudi i okoliša.

##### **Trajanje obrazovanja:**

3 godine

##### **Uvjeti za upis:**

Završena osnovna škola, liječnička potvrda o zdravstvenoj sposobnosti za rad s drvom, drvnim materijalima te strojevima i napravama za rad drvom.

## 2. NASTAVNI PLAN

Naziv predmeta	Broj sati						Ukupan broj sati
	1. razred		2. razred		3. razred		
	tjedno	godišnje	tjedno	godišnje	tjedno	godišnje	
Hrvatski jezik	3	105	3	105	3	96	306
Strani jezik	2	70	2	70	2	64	204
Povijest	2	70	-	-	-	-	70
Vjeronauk	1	35	1	35	1	32	102
Tjelesna i zdravstvena kultura	1	35	1	35	1	32	102
Politika i gospodarstvo	-	-	2	70	-	-	70
Glazbala	1	35	-	-	-	-	35
Akustika	-	-	1	35	-	-	35
Poznavanje materijala	2	70	1	35	-	-	105
Osnove računalstva	1	35	-	-	-	-	35
Tehničko crtanje	1	35	-	-	-	-	35
Konstrukcije	-	-	2	70	3	96	166
Tehnologija zanimanja	1	35	2	70	3	96	201
Matematika u struci	1	35	1	35	1	32	102
<b>Izborna nastava</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>3</b>	<b>96</b>	<b>166</b>
<i>Tjelesna i zdravstvena kultura Strukovni predmeti Matematika u struci</i>							
<b>Praktična nastava</b>		<b>900</b>		<b>900</b>		<b>800</b>	<b>2600</b>
Praktična nastava u školi <i>Tehnologija zanimanja</i>		340		270		160	
Praktična nastava u radnom procesu		560		630		640	
<b>Ukupno</b>	<b>17</b>	<b>1495</b>	<b>17</b>	<b>1495</b>	<b>17</b>	<b>1344</b>	<b>4434</b>



## NASTAVNI PLAN – OBJAŠNJENJE

### A) A) Općeobrazovni dio

Naziv predmeta	Broj sati						Ukupan broj sati
	1. razred		2.razred		3.razred		
	tjedno	godišnje	tjedno	godišnje	tjedno	godišnje	
Hrvatski jezik	3	105	3	105	3	96	306
Strani jezik	2	70	2	70	2	64	204
Povijest	2	70	-	-	-	-	70
Vjeronauk	1	35	1	35	1	32	102
Tjelesna i zdravstvena kultura	1	35	1	35	1	32	102
Politika i gospodarstvo	-	-	2	70	-	-	70
<b>Ukupno</b>	<b>9</b>	<b>315</b>	<b>9</b>	<b>315</b>	<b>7</b>	<b>224</b>	<b>854</b>

### B) B) Strukovno-teorijski dio

Nastavni predmet	Broj sati						Ukupan broj sati
	1. razred		2.razred		3.razred		
	tjedno	godišnje	tjedno	godišnje	tjedno	godišnje	
Glazbala	1	35	-	-	-	-	35
Akustika	-	-	1	35	-	-	35
Poznavanje materijala	2	70	1	35	-	-	105
Osnove računalstva	1	35	-	-	-	-	35
Tehničko crtanje	1	35	-	-	-	-	35
Konstrukcije	-	-	2	70	3	96	166
Tehnologija zanimanja*	1	35	2	70	3	96	201
Matematika u struci	1	35	1	35	1	32	102
Izborna nastava**	1	35	1	35	3	96	166
<b>Ukupno</b>	<b>8</b>	<b>280</b>	<b>8</b>	<b>280</b>	<b>10</b>	<b>320</b>	<b>880</b>

\*Dio programa tehnologije zanimanja (vježbe) realiziraju se u terminima praktične nastave u školskoj ili glazbalarškoj radionici.

\*\* Izborni nastavni predmet može biti tjelesna i zdravstvena kultura, matematika i predmeti struke.

Sadržaji izbornog dijela programa u strukovnom području u 1. i 2. razredu mogu biti sadržaji obveznog zajedničkog dijela programa s povećanim brojem sati.

Izborni predmet od 1 ili 2 sata tjedno u trećoj godini treba biti kultura življenja ili predmet struke čiji program izradi škola uz suglasnost Zavoda za školstvo.

Za izborne sadržaje iz matematike mogu se koristiti sadržaji iz *Okvirnih nastavnih programa općeobrazovnih predmeta u srednjim školama* (Glasnik Ministarstva prosvjete i športa, posebno izdanje, broj 11, Zagreb, 1997).

Za sadržaje izbornog programa iz tjelesne i zdravstvene kulture preporuča se učenicima ponuditi jedan od izbornih športova (košarka, odbojka, rukomet ili nogomet).

### C) Praktični dio (40 tjedana)

	Broj sati			Ukupan broj sati
	1. razred	2. razred	3. razred	
	godišnje	godišnje	godišnje	
<b>Praktična nastava u školi s vježbama</b>	<b>340</b>	<b>270</b>	<b>160</b>	
<i>Tehnologija zanimanja* (vježbe)</i>	35	35	32	
<b>Praktična nastava u radnom procesu*</b>	<b>560</b>	<b>630</b>	<b>640</b>	
<b>Ukupno</b>	<b>900</b>	<b>900</b>	<b>800</b>	<b>2600</b>

\* Napomena:

Program zaštite na radu u trajanju od 35 sati potrebno je ostvariti na početku nastavne godine u školi u sklopu praktične nastave (prvi tjedan praktične nastave). Program zaštite na radu obavezno je završiti pismenim testom.

Praktični dio nastave moguće realizirati u školskoj radionici. Godišnji broj sati praktične nastave u školi i glazbalarskoj radionici utvrđuje se operativnim programom koji zajednički izrađuju škola i obrtnička radionica. Ako škola nema radionicu, praktična nastava se izvodi u licenciranoj glazbalarskoj radionici s tim da se učeniku mora osigurati svladavanje cjelokupnog programa.

### D) Ukupno nastave

	Broj sati			Ukupan broj sati
	1. razred	2. razred	3. razred	
	godišnje	godišnje	godišnje	
Općeobrazovni dio	315	315	224	854
Stručno – teorijski dio	280	280	320	880
praktični dio	900	900	800	2600
<b>Ukupno(A+B+C)</b>	<b>1495</b>	<b>1495</b>	<b>1344</b>	<b>4334</b>



### 3. OBAVEZNI NAČIN PROVJERAVANJA ZNANJA I UMIJEĆA

<b>Predmeti strukovnog dijela programa</b>	<b>Obavezni načini provjere i ocjenjivanja znanja i umijeća</b>
Glazbala	Usmeni odgovori, pisana provjera, pisani radovi
Akustika	Usmeni odgovori, pisana provjera, pisani radovi
Poznavanje materijala	Usmeni odgovori, pisana provjera, pisani radovi, vježbe domaći rad
Osnove računalstva	Praktičan rad na računalu
Tehničko crtanje	Vježbe, usmeni odgovori
konstrukcije	Vježbe- crtanje, usmeni odgovori
Tehnologija zanimanja	Usmeni odgovori, pisana provjera, pisani radovi, vježbe
Matematika u struci	Pismena provjera, usmeni odgovori, domaći rad
Izborni predmet	Ovisi o vrsti izabranog predmeta

Napomena: Tijekom drugog polugodišta obvezna je provedba kontrolnog ispita

### 4. POTREBNA STRUČNA SPREMA NASTAVNIKA

<b>Nastavni predmeti strukovnog dijela programa</b>	<b>Nastavnik</b>	<b>Izobrazba</b>
Glazbala	profesor	Visoko školsko obrazovanje Prof. glazbene kulture
Akustika	profesor	Visokoškolsko obrazovanje prof. fizike
Poznavanje materijala	profesor	Visokoškolsko obrazovanje dipl. ing. drvne industrije
Osnove računalstva	profesor	Visokoškolsko obrazovanje iz tehnike(računalstvo, elektrotehnika, politehnika), dipl. ing. matematike, prof. matematike, dipl. ing. računalstva, dipl. informatičar....
Tehničko crtanje	profesor	Visokoškolsko obrazovanje dipl. ing. drvne industrije
Konstrukcije	profesor	Visoko školsko obrazovanje dipl. ing. drvne industrije
Tehnologija zanimanja	profesor suradnik u nastavi	Visokoškolsko obrazovanje dipl. ing. drvne. industrije
Matematika u struci	profesor	Visokoškolsko obrazovanje prof. matematike, dipl. ing matematike, dipl. ing. drvne industrije
Izborna nastava struke	profesor	Visokoškolsko obrazovanje dipl. ing. drvne industrije
Praktična nastava	Majstor- glazbalar	Srednje obrazovanje, glazbalar s položenim

		majstorskim ispitom
--	--	---------------------

Osim navedenih nastavnika nastavne predmete mogu izvoditi i drugi nastavnici prema Pravilniku o stručnoj spremi i pedagoško- psihološkoj izobrazbi nastavnika u srednjem školstvu (NN 1/96.,80/99.)

## 5. IZVOĐENJE PROGRAMA

### 5.1. rad s učenicima u skupinama - dijeljenje razrednog odjela u skupine i sudjelovanje suradnika u nastavi

Nastavni predmet	Razred	Nastavnik	Broj sati	Broj učenika
Glazbala	1.	profesor	35	25
Akustika	2.	profesor	35	25
Poznavanje materijala	1. 2.	profesor	70, 35	25
Osnove računalstva	1.	profesor	35	Rad u grupama po 15
Tehničko crtanje	1.	profesor	35	25
Konstrukcije	2. 3.	profesor	70, 96	Rad u grupama po 15
Tehnologija zanimanja*	1. 2. 3.	Profesor Suradnik u nastavi	70, 96, 128	25
Matematika u struci	1. 2. 3.	profesor	35, 35, 35	25
Izborni predmet	1. 2. 3.	profesor	35, 35, 96	

### 5.2. Minimalni materijalni uvjeti za izvođenje programa

Prostor	Oprema	Nastavni predmet
Školska učionica	Klasična učionica	Glazbala, akustika, matematika u struci
Školska učionica	Klasična učionica i kabinet prof. s potrebnim uzorcima	Poznavanje materijala
Računalska učionica	15 računala s odgovarajućim programima za obradu teksta pisač mogućnost pristupa internetu	Osnove računalstva
Učionica-crtionica	Klasična učionica s jednim računalom popraćeno odgovarajućim crtaćim programom	Tehničko crtanje i konstrukcije
Školska učionica, stolarska i glazbalarska	Klasična učionica i kabinet prof. s potrebnim uzorcima, stolarska i glazbalarska radionica	Tehnologija zanimanja

radionica	opremljene osnovnim strojevima i alatima za obradu drva pri izradi glazbala	
-----------	---	--

## 6. NASTAVNI PROGRAM- KATALOG ZNANJA, VJEŠTINA I UMIJEĆA

### 6.1. Nastavni predmet: *GLAZBALA*

Razred: **1. (prvi)**

Tjedni (ukupni) broj sati: **1/35**

**Cilj:** Steći osnovna znanja o klasifikaciji instrumenata i njihovom povijesnom razvoju.

**Zadaci:**

- - Naučiti klasifikaciju muzičkih instrumenata po različitim kriterijima.
- - Naučiti razlikovati instrumente.
- - Steći osjećaj za zvuk i znati razlikovati različite izvore.
- - Shvati važnost glazbe u povijesti čovječanstva.

Nastavna cjelina	Očekivani rezultati (znanja, vještine i umijeća)	Sadržaj
Klasifikacija muzičkih instrumenata a) žičani instrumenti  b) duhački instrumenti  c) udaraljke	Naučiti klasifikaciju muzičkih instrumenata koji se upotrebljavaju u muzičkoj praksi, te steći znanja o materijalnoj i konstrukcijskoj raznolikosti koja postoji među izvorima zvuka	- Podjela prema načinu pokretanja žica, - podjela Zaksa i Hornbostela, - podjela prema materijalu od kojeg su instrumenti napravljeni - podjela prema zvuku određene i neodređene visine - primjeri djela svjetske antologije na pojedinim instrumentima
Violina, viola, viola d amore, violončelo, Viola da gamba, bariton, kontrabas ,harfa, Lauta, mandolina, gitara, tambura , balalajka, Bendžo, citra , cimbali, klavir	Znati sastavne dijelove nabrojanih instrumenata, steći vještinu razlikovanja instrumenata obzirom na dimenzije i tonski opseg, te steći znanja o razvojnom toku instrumenata kroz povijest	- Naziv, - opis, - povijest, - tehnika i ton, - primjeri djela svjetske antologije na pojedinim instrumentima.

### 6.2. Nastavni predmet: *AKUSTIKA*

Razred: **2. (drugi)**

Tjedni (ukupni) broj sati: **1/35**

**Cilj:**

Svladati osnovne fizikalne zakonitosti prenošenja i percepciji zvuka

**Zadaci:**

- - Naučiti osnovne činioce koji utječu na pojavu zvuka.
- - Naučiti osnovna svojstva zvuka.
- - Shvatiti načine proizvodnje i prenošenja zvuka.
- - Shvatiti značenje zvuka u svakodnevnom životu.

Nastavna cjelina	Očekivani rezultati (znanja, vještine i umjeća)	Sadržaj
Zvuk	Znati kako osnovni činioci utječu na pojavu zvuka.	- Definicija, - izvor zvuka, - materijalna okolina zvučnog izvora, - prijemnik zvučnih valova.
Osobine zvuka	Naučiti osnovna svojstva zvuka.	- Trajanje zvuka, - jačina zvuka, - visina zvuka, - boja zvuka.
Prenošenje zvuka	Steći znanja o utjecaju materijalne okoline zvučnog izvora na koju će se njegovo treperenje prenijeti.	- Širenje zvučnog vala oko viljuške koja treperi, - Refleksija zvuka na zakrivljenim površinama.
Prijem zvuka	Shvatiti doživljaj zvuka	- Prijemni organ za zvuk.
Osnovna načela stvaranja zvuka kod pojedinih vrsta instrumenata	Naučiti što sve utječe na stvaranje zvuka kod pojedinih instrumenata.	- Stvaranje zvuka kod različitih instrumenata.

### 6.3. Nastavni predmet: **POZNAVANJE MATERIJALA**

Razred: **1. (prvi) i 2. (drugi)**

Tjedni (ukupni ) broj sati: **2/70 i 1/35**

**Cilj:** Stjecanje teoretskih znanja iz područja drva, drvnih i nedrvnih materijala koja će osposobiti učenike u izboru optimalnog materijala za izradu trzalačkih glazbala.

**Zadaci:**

- - Usvajanje osnovnih znanja o anatomskeoj građi drva, kemizmu, tehničkim svojstvima drva važnim za izradu glazbala.
- - Usvajanje znanja o furnirima i njihovoj primjeni u izradi glazbala.
- - Usvajanje znanja o nedrvnim materijalima njihovim karakteristikama važnim za izradu glazbala.
- - Naučiti tehniku pravilnog izbora materijala za izradu glazbala.
- - Razviti sposobnost praktičnog primjenjivanja usvojenih znanja.
- - Razvijanja urednosti, marljivosti, upornosti i kritičnosti.

## Prvi razred: 2/70

<b>Nastavna cjelina</b>	<b>Očekivani rezultati (znanja, vještine i umjeća)</b>	<b>Sadržaj</b>
Drvo	Steći jasnu i potpunu sliku o drvu kao o osnovnom materijalu za izradu glazbala	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anatomija drva</li> <li>- kemizam drva</li> <li>- tehnička svojstva drva</li> <li>- greške i oštećenja drva</li> <li>- trajnost drva</li> <li>- makroskopska identifikacija</li> </ul>
Drvo za glazbalarstvo	<p>Steći znanja o geografskim podnebljima koje daju najbolje drvo za gradnju glazbala i koju vrstu drva upotrijebiti pri izradi dijelova glazbala.</p> <p>Steći znanja o ispitivanju akustičnih svojstava drva za glazbala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pronalaženje drva (smreka, javor, vočkarice, egzote),</li> <li>- vrijeme sječe,</li> <li>- utvrđivanje provodljivosti zvuka u dubećem stanju,</li> <li>- ispitivanje akustičnih svojstava (brzine provodljivosti zvuka, harmonijskih frekvencija, alekvotne frekvencije ,ispitivane svojstva tona po boji-fimbar).</li> </ul>
Odabir i priprema drva	Steći znanja kako odabrati i na najbolji način pripremiti sirovinu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odabir dijelova drva</li> <li>- izrada elemenata za buduće detalje putem kalanja(cijepanje)</li> <li>- izrada budućih detalja piljenjem</li> </ul>
Furniri	Znati razlikovati vrste furnira i primjenjivati ih pri izradi glazbala	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pojam, vrste, primjena</li> <li>- sastavljanje i nastavljjanje furnira</li> </ul>
Nedrvni materijali za izradu glazbala	Naučiti svojstva nedravnih materijala i pravilno ih primijeniti u izradi glazbala	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brusila,</li> <li>- okov,</li> <li>- plastične mase,</li> <li>- prirodni materijali-struna,</li> <li>- ljepila,</li> <li>- metali.</li> </ul>

## Drugi razred: 1/35

<b>Nastavna cjelina</b>	<b>Očekivani rezultati (znanja, vještine i umjeća)</b>	<b>Sadržaj</b>
Alkoholni lakovi	Naučiti razlikovati lakove i steći znanja o njihovim fizičkim i	- Vrste smola i otapala za izradu alkoholnih lakova,

	mehaničkim svojstvima, njihovom pravilnom primjenjivanju i konačnom utjecaju na glazbalo	- recepture za izradu.
Uljni lakovi		- Vrste smola i otapala za izradu uljnih lakova, - recepture za izradu.
Nitro lakovi		- Vrste, - recepture za pripremu, - potrebna oprema za nitro lakove.
Kombinirani lakovi		- vrste smola i otapala za izradu komb. lakova - recepture za izradu
Temeljni lakovi boje	Naučiti razlikovati lakove i ostale materijale za površinsku obradu te steći znanja o njihovim fizičkim i mehaničkim svojstvima, njihovom pravilnom primjenjivanju i konačnom utjecaju na glazbalo.	- Važnost upotrebe temeljnog laka, - priprema temeljnog laka, - boje za temeljni lak.
Završni lakovi		- Važnost završnih lakova, - priprema i vanjska obrada završnog laka.
Sredstva za poliranje		- Polir paste
Kemijska i fizička svojstva lakova		- Kemijska i estetska svojstva lakova, - tvrdoća, elastičnost i trajnost, - otpornost na udarce i habanje.

#### 6.4. Nastavni predmet: *OSNOVE RAČUNALSTVA*

Razred: 1.

Tjedni (ukupni) broj sati: 1/35

Cilj: Stjecanje teoretskih i praktičnih znanja rada na računalu.

Zadaci:

- - Upoznati učenike s radom računala i njegovim dijelovima.
- - Upoznati učenike s mogućnošću korištenja računala u svrhu izrade stručne dokumentacije.
- - Upoznati učenike s načinom korištenja Interneta radi širenja znanja u drvodjeljskoj struci.
- - Stjecanje vještine rada u osnovnim računalnim programima.

Nastavna cjelina	Očekivani rezultati (znanja, vještine i umijeća)	Nastavni sadržaji
Pojam informatike	Znati definirati informatiku i računalstvo.	Osnove informatike, podjela informacija, računalstvo.
Građa računala	Usvojiti znanja o građi računala i povezati građu s praktičnim radom na računalu.	Funkcionalna shema računala, procesor, memorija, U/I uređaji, prikaz brojeva za memoriju, operacijski sustavi,

Rad s računalom Software - programska potpora Word	Znati se koristiti računalom za pisanje teksta. Koristiti se naprednijim tehnikama u radu s tekstem i znati izrađivati i popunjavati tablice	Windows. Fizičko povezivanje dijelova računala, rad s tipkovnicom i mišem, obrada i ispis teksta.  Rad s datotekama, izrada i uređivanje tablica, crtanje i umetanje objekata, program za formulare.
Internet	Znati koristiti se Internetom	Struka na Internetu, svjetsko tržište namještaja, literatura i dizajn, korištenje pretraživača.

Obveze učenika: Izrada domaćih i školskih pisanih radova vezanih uz stručne predmete

### 6.5. Nastavni predmet: **TEHNIČKO CRTANJE**

Razred: **1. (prvi)**

Tjedni (ukupni ) broj sati: **1/35**

#### **Cilj:**

Stjecanje znanja iz osnova tehničkog crtanja, s naglaskom na crtanje elemenata koji su u svezi s proizvodima od drva za glazbalarstvo.

#### **Zadaci:**

- - Upoznati učenike s priborom i sredstvima za crtanje, te normama koji se koriste,
- - naučiti učenike tehnike i načine pisanja i crtanja,
- - upoznati učenike s osnovama projiciranja i predočavanja predmeta,
- - razvijati kod učenika smisao za točnost, urednost i preciznost u radu,
- - utjecati na razvoj kritičnosti pri svom radu.

Prvi razred: 1/35

<b>Nastavna cjelina</b>	<b>Očekivani rezultati (znanja, vještine i umjeća)</b>	<b>Sadržaj</b>
Uvod, crtaći pribor	Znati primijeniti sve naučene zakonitosti tehničkog crtanja na jednostavnim crtežima.	Zadatak tehničkog crtanja, pribor za crtanje i rukovanje priborom.
Crte-linije		Vrste crta, širina crta i primjena kompozicija linija.
Tehničko pismo		Tehničko pismo, standardi veličina i metode pisanja.
Formati papira, zaglavlja, sastavnice		- Veličine papira za tehničko crtanje, previjanje papira, zaglavlja radioničkih nacрта, sastavnice za sklopni crtež.

Mjerila i omjeri		- Vrste mjerila, primjena i obračun, pravila kotiranja.
Prikazivanje i označivanje materijala i predmeta		- Oznake drvnih i nedravnih materijala, - prikazivanje predmeta, pravokutna projekcija, pogledi, - označivanje presjeka.

## 6.6. Nastavni predmet: **KONSTRUKCIJE**

Razred: **2. i 3. (drugi i treći)**

Tjedni (ukupni) broj sati: **2/70, 3/99**

### **Cilj:**

Stjecanje znanja i sposobnosti čitanja i crtanja nacrtu glazbala u obliku tehničkog crteža.

### **Zadaci:**

- - Steći vještinu crtanja vezova drva značajnih za izradu glazbala,
- - razvijati sposobnost izrade skica i nacrtu glazbala,
- - razvijati sposobnost čitanja nacrtu i vađenja mjera za izradu glazbala,
- - poticati urednost, preciznost, točnost,
- - utjecati na razvoj kritičnosti pri radu.

Drugi razred: 2/70

<b>Nastavna cjelina</b>	<b>Očekivani rezultati (znanja, vještine i umijeća)</b>	<b>Sadržaj</b>
Uvjeti za konstrukciju	Steći znanja o uvjetima za konstrukciju	Vrsta drva, čvrstoća drva, vlažnost drva.
Konstruktivni elementi instrumenata	Steći znanja o vrstama i prikazivanju vezova u nacrtu tlocrtu i bokocrtu koji se koriste kod izrade glazbala. Steći vještinu prikazivanja opreme instrumenata.	Vrste vezova za izradu pojedinih instrumenata, Crtanje opreme pojedinih instrumenata (gudala, naslona za bradu, držača za žice, pragova, konjića, panjića, prigušivača, kutija, vijaka za ugađanje).
Izrada nacrtu pojedinih detalja	Steći vještinu crtanja pojedinih detalja.	Rozete, rezbarije, intarzije, bordure, ornamenti, proračun i izrada nacrtu menzura.

Treći razred: 3 /96

Nastavna cjelina	Očekivani rezultati (znanja, vještine i umjeća)	Sadržaj
Izrada nacrtu pojedinih trzalačkih instrumenata a) gitare	Steći znanja i vještinu prikazivanja trzalačkih glazbala u pogledu i presjeku poštujući zakonitosti tehničkog crteža. Steći vještinu čitana nacrtu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prikaz razvoja gitare</li> <li>- nacrt gitare</li> <li>- španjolskog modela</li> <li>- španjolski način spajanja vrata i glave gitare u presjeku A-A, C-C</li> </ul>
b) mandoline		<ul style="list-style-type: none"> <li>- prikaz vrata izrađenog iz tri dijela u presjeku A-A, C-C</li> <li>- nacrt, tlocrt, bokocrt</li> <li>- nacrt mandoline sa presjecima A-A, B-B, C-C</li> <li>- karakteristični detalji spajanja (vez gornjeg panja i vrata-lastin rep, i rezonantne kutije, vez donjeg panja s prednjom, zadnjom i bočnom daskom, vez prečke s pojačanjem)</li> </ul>
c) tambure		<ul style="list-style-type: none"> <li>- nacrt, tlocrt, bokocrt</li> <li>- nacrt tambure sa presjecima A-A, B-B, C-C</li> <li>- karakteristični detalji spajanja</li> </ul>
Izrada nacrtu jednog trzalačkog žičanog instrumenta po izboru učenika		<ul style="list-style-type: none"> <li>- nacrt, tlocrt, bokocrt</li> <li>- nacrt s presjecima</li> <li>- presjeci karakterističnih detalja</li> </ul>

6.7. Nastavni predmet: **TEHNOLOGIJA ZANIMANJA**

Razred: **1. (prvi) 2. (drugi) i 3. (treći)**

Tjedni (ukupni ) broj sati:

**1. raz.T 1/35, V 1/35;**

**2. raz. T 2/70, V 1/35**

**3. raz. T 3 /96, V 1/32**

**Cilj:** Naučiti i osposobiti učenike za samostalan rad u cjelokupnom tehnološkom procesu izrade glazbala od krojenja do završne obrade, postavljanja opreme i ugađanja instrumenata

**Zadaci:**

- - Upoznati i naučiti koristiti se alatom te pripremati razne ručne i mehaničke alate i naprave za rad.
- - Upoznati učenike sa tehnikom rada.
- - Upoznati učenike s opasnostima pri radu te mjerama zaštite.
- - Upoznati i naučiti točan redoslijed tehnološkog procesa izrade pojedinih vrsta glazbala.
- - Upoznati učenike s problematikom točnosti i čistoćom obrade.
- - Razviti odgovornost za racionalnu upotrebu materijala, za čuvanje i održavanje sredstava za rad.
- - Razviti upornost, preciznost i marljivost u radu.

Prvi razred: 1/35, 1/35

Prvi razred: 1/35, 1/35

<b>Nastavna cjelina</b>	<b>Očekivani rezultati (znanja, vještine i umijeća)</b>	<b>Sadržaj</b>
Organizacija radnog mjesta	Upoznati alat, opremu i organizaciju radionice	- Raspored alata i strojeva, - čuvanje alata, - održavanje i čistoća radionice.
Krojenje materijala	Steći znanja i vještine krojenja određenim alatom, uz maksimalnu iskoristivost materijala	- Alat za mjerenje i zacrtavanje, - ručni alati za piljenje, - krojenje ručnim alatima za piljenje, - ručni električni alati, - krojenje ručnim električnim alatima, - kruže pile, - krojenje kružnim pilama, - uskolisne tračne pile, - krojenje uskolisnim tračnim pilama.
Oblikovanje skrojenih materijala	Steći znanja o alatima i strojevima za oblikovanje, a također i vještinu rada s njima	- Ručni i električni alati za oblikovanje skrojenih detalja, - tehnologije ravnjanja, debljanja, glodanja, bušenja, - održavanje i mjera zaštite, - specijalni strojevi i tehnologije rada s njima pri izradi pojedinih glazbala.

Izrada spojeva i šablona	Naučiti izrađivati spojeve i šablone za pojedine vrste glazbala	- Vrste, namjena i tehnologija izrade pojedinih vrsta spojeva, karakterističnih za pojedine vrste glazbala.
--------------------------	---	---

Drugi razred: 1/70, 1/35

<b>Nastavna cjelina</b>	<b>Očekivani rezultati (znanja, vještine i umjeća)</b>	<b>Sadržaj</b>
Lijepljenje	Steći znanja o načinima i postupcima lijepljenja	- Vrste ručnih stegača i ručnih naprava za stezanje, - strojne naprave za stezanje, - priprema ljepila, - priprema spojeva za lijepljenje, - načini stezanja lijepljenih spojeva, - vrijeme stezanja, - održavanje i mjere zaštite.
Savijanje drva	Steći znanja o savijanju drva	- Priprema drva za savijanje, - načini savijanja.
Točnost obrade	Steći znanja o važnosti poštivanja dimenzija	- Pojam točnosti obrade i tolerancije, - mjerila, - kontrola točnosti, - greške.
Brušenje	Naučiti načine rada ručnih i električnih alata i strojeva	- Naprave za ručno brušenje, - električni alati za brušenje, - strojevi za brušenje, - tehnološki proces brušenje.
Površinska obrada glazbala	Steći znanja o radnim alatima, uređajima za površinsku obradu, te utjecaju površinske obrade glatkoće i finoće mehaničke obrade na kvalitetu instrumenta, njegovu zvučnost i trajnost	- Ručni alati za površinsku obradu, - uređaji za špricanje, - uređaji za sušenje, - razlozi za površinsku obradu, - gruba površinska obrada, - fina površinska obrada prije lakiranja, - načini nanošenja temeljnih boja, - načini nanošenja lakova, - usjajivanje površine.

Treći razred: 3/96, 1/32

Nastavna cjelina	Očekivani rezultati (znanja, vještine i umjeća)	Sadržaj
Tehnologija gradnje žičanih trzalačkih instrumenata sa hvatilom	Steći znanja o različitim tehnologijama izrade trzalačkih glazbala	- Tehnologija gradnje gitare, - tehnologija gradnje gitare po Zvonimiru Šokičiću, - tehnologija gradnje mandoline, - tehnologija gradnje tambura (bisernica, brač, bugarija, čelo, berde i dandulice), - tehnologija gradnje tambure po graditelju Đuri Zariču, -tehnologija gradnje harfe, -tehnologija gradnje lire.
Tehnologija gradnje žičanih trzalačkih instrumenata bez hvatila		

#### 6. 8. Nastavni predmet: *MATEMATIKA U STRUCI*

Razred: **1., 2., 3. (prvi, drugi i treći)**

Tjedni (ukupni) broj sati: **1/35, 1/35, 1/32**

**Cilj:**

Naučiti i osposobiti učenike za osnovne izračune u struci.

**Zadaci:**

Naučiti i osposobiti učenike za:

- računske operacije s prirodnim i decimalnim brojevima, razlomcima, linearnim jednadžbama,
- postotni račun,
- mjere i mjerenje veličina,
- geometrijske likove i tijela,
- mjerenje i izračun osnovnog materijala,
- izračun kinematike obrade,
- izračun vremena izrade,
- kalkulacije i obračun plaća.

Prvi razred: 1/35

Nastavna cjelina	Očekivani rezultati (znanja, vještine, umjeća)	Nastavni sadržaji
Računske operacije s prirodnim brojevima	Naučiti stečeno znanje primijeniti na konkretnim primjerima iz prakse.	Osnovne računske operacije: množenje, dijeljenje, potenciranje, korjenovanje. Pojam razlomka kao dijela cjeline, pojam razlomka kao kvocijenta cijelih brojeva.
Računske operacije s razlomcima i decimalnim brojevima	Naučiti računati s razlomcima i decimalnim brojevima.	Zbrajanje, oduzimanje razlomaka, množenje i dijeljenje razlomaka. Razlomci i decimalni brojevi i računanje s njima.

Mjerenje veličina		Međunarodni SI-sustav mjera, broj pretvornik. Mjerenje ploha, obujma i mase.
Koordinatni sustav u ravnini	Naučiti osnovne mjerne jedinice i njihovu primjenu u praksi. Naučiti izmjeriti i izračunati plohe, obujme, mase raznih likova i tijela.	Pravokutni koordinatni sustav u ravnini.
Linearne jednadžbe s jednom nepoznanicom.	Naučiti paru brojeva pridružiti točku ravnine i obrnuto, da učenici mogu očitavati grafikone.	Rješavanje jednadžbi, jednostavne jednadžbe s razlomcima.
Proporcionalne veličine	Naučiti rješavati jednostavne jednadžbe. Naučiti učenike prepoznavati proporcionalne i obrnuto proporcionalne veličine, izračunavati jedne iz preostalih poznatih.	Proporcionalne veličine, rješavanje zadataka, obrnuto proporcionalne veličine, pravilo trojno.
ž		
Postotni račun	Naučiti izračunati postotak.	Postotni račun.
Kut, ravni geometrijski likovi	Upoznati geometrijske likove i naučiti izračunavati njihove površine, opsege, te naučiti njihove konstrukcije (Pitagorin poučak).	Kut, mjerenje kutova, trokut, krug, kružnica, površina trokuta, kvadrat, trapez, paralelogram, pravilni mnogokuti.
Geometrijska tijela	Upoznati geometrijska tijela te naučiti izračunavati njihova oplošja i volumen (Pitagorin poučak).	Kvadar, kocka, piramida, valjak, stožac, kugla.

Drugi razred: 1/35

Nastavna cjelina	Očekivani rezultati (znanja, vještine, umijeća)	Nastavni sadržaji
Mjere, mjerenje i količina trupaca	Naučiti primjenu standardnih mjera. Naučiti računati volumen trupaca izračunom i tablicama. Upoznati pilansko iskorištenje i otpad.	Standardi dimenzija trupaca, načini mjerenja, izračun količine drvene mase – kubatura (stožac, valjak) tablice za kubaturu, pilansko iskorištenje (nadmjera, točnost piljenja, izračuni).

<p>Mjere, mjerenje i količina građe</p>	<p>Usvojiti primjenu standardnog načina mjerenja. Naučiti računati volumen piljene građe.</p>	<p>Standardi dimenzija građe, načini mjerenja, izračun količine drvene mase – volumen (kvadar – kocka). Količina nadmjere na utezanje (pilanska nadmjera, izračuni).</p>
<p>Izračun deformacija zbog higroskopnosti drva</p>	<p>Naučiti izračunavati količinu utezanja i bubrenja za određeno smanjenje ili povećanje postotka vlage u određenim konstrukcijama.</p> <p>Znati predvidjeti pogreške na vezovima drva, deformacije spojeva zbog promjena vlage.</p>	<p>Postotak vlage, izračun veličine utezanja i bubrenja u pojedinim smjerovima za totalno utezanje, za djelomični gubitak ili primanje vlage (rezane građe, elemenata u preradi), promjene dimenzija i izračun pogrešaka u pojedinim vrstama spojeva, konstrukcija i sklopova pri širinskom, dužinskom i debljinskom sastavljanju, pri ugaonom sastavljanju.</p>
<p>Kinematika</p>	<p>Naučiti izračunati broj okretaja radnog alata kod određenog stroja i brzinu rezanja. Naučiti izračunati prijenosni odnos za potrebni broj okretaja i za brzinu. Naučiti izračunavati količinu obrade s obzirom na brzinu pomaka.</p>	<p>Broj okretaja, brzina rezanja (pri istosmjernom i protusmjernom rezanju) kod kružnih i tračnih pila, glodalica, blanjalica, brusilica, tokarilica. Prijenosni odnosi kod remenskih prijenosa. Brzina pomaka obratka, podešavanje, izračun količina u protoku.</p>
<p>Količine osnovnog materijala</p>	<p>Naučiti izračunati potrebnu količinu materijala za određeni element, te njegovu vrijednost (proizvodi obrađeni na crtanju i tehnologiji).</p>	<p>Mjerenje masivnog drva, čiste mjere, krojne mjere, nadmjere, iskorištenje, količina otpada. Mjerenje pločastog materijala, čiste mjere, krojne mjere, nadmjere, iskorištenje količina otpada. Izračun cijene</p>

Količina pomoćnog materijala	Naučiti izračunavati potrebe pomoćnog materijala i njegovu cijenu koštanja za određeni element u korelaciji s crtanjem i tehnologijom.	materijala. Izračun potrebne količine: ljepila, lakova, vijaka, čavala, moždanika, brusnog sredstva, stakla. Količina rastepa pomoćnog materijala.
------------------------------	--	--

Treći razred: 1/32

<b>Nastavna cjelina</b>	<b>Očekivani rezultati (znanja, vještine, umijeća)</b>	<b>Nastavni sadržaji</b>
Količine materijala za proizvod	Naučiti izračunavati količine i vrijednosti materijala za određene tipove proizvoda u glazbalarstvu.	Izračun potrebne količine osnovnog i pomoćnog materijala za proizvod, vrijednosti i cijene koštanja, vrijednosti rastepa, škarta.
Vrijeme izrade	Naučiti izračunavati potrebno vrijeme izrade proizvoda (građevna stolarija, namještaj, opremanje) u zanatskoj proizvodnji i industriji.	Izračun potrebnog vremena za izradu elemenata, proizvoda, serije na osnovi tehnološkog procesa po fazama i operacijama (pripremno-završna vremena, osnovno vrijeme, dodatno vrijeme).
Kalkulacije	Naučiti izradu kalkulacije sa svim elementima koji čine cijenu koštanja. Naučiti izračunati vrijednost izrade.	Vrijednost i cijena koštanja (sata, minute) za pojedini proizvod. Cijena materijala, dodaci na otpad, rastep i škart, ukupni trošak materijala, trošak izrade, trošak upravljanja, rizik, dobit, porezi, režijski troškovi.
Obračun plaće	Naučiti izračunavati plaću radnika po danu, satu i mjesecu.	Osnovna plaća, koeficijenti, stručna sprema, uvjeti rada, radni staž, porezi, olakšice, bruto plaća, neto plaća. Povećanje i smanjenje plaće za određeni iznos i postotak.

6.9. Izborni predmet: **KULTURA ŽIVLJENJA**

Razred: **drugi (2.)**

Broj sati tjedno (ukupno): **1/35**

**Cilj:**

Razviti kod učenika osjećaj za kulturno ophođenje, posebno u komuniciranju sa strankama i potrebu za zdravim stilovima življenja.

**Zadaci:**

- - Shvatiti važnost kulturnog ophođenja u svim situacijama u kojima se nalazimo,
- - uočiti važnost pravila kulturnog ponašanja u poslovnom komuniciranju,
- - formirati kod učenika pozitivne stavove u borbi protiv ovisničkih načina ponašanja,
- - razviti potrebu za pravilnom prehranom i bavljenjem sportom.

<b>Nastavna cjelina</b>	<b>Očekivani rezultati (znanja, vještine, umijeća)</b>	<b>Nastavni sadržaji</b>
Kultura ponašanja	Steći naviku kulturnog ophođenja u društvenom životu.	Važnost kulturnog ophođenja u društvenom životu, Norme ponašanja (bonton), Poslovno komuniciranje: <ul style="list-style-type: none"> <li>- - odnos kupac - trgovac</li> <li>- - vještina uspješne komunikacije.</li> </ul>
Pravilna prehrana	Razvijati kod učenika naviku pravilne prehrane i shvatiti važnost pravilne prehrane.	Raspored obroka. kalorična vrijednost hrane zdrave namirnice, pretilost kao bolest.
Sport i rekreacija	Naučiti važnost kretanja i koordinacije.	Važnost sporta, vrste sportova.
Ovisnosti	Shvatiti i uočiti negativne strane ovisnosti. Formirati kod učenika pozitivne stavove u borbi protiv ovisnosti.	Pušenje, alkoholizam, droga.
Bolesti suvremenog svijeta	Upoznati učenike s vrstama bolesti suvremenog svijeta i razvijati potrebu preventive protiv ovih bolesti.	AIDS, spolno prenosive bolesti, aktualne bolesti.
Nenasilno rješavanje problema	Razvijati kod učenika pozitivne stavove u životnim situacijama.	Poštivanje različitosti, asertivno i neasertivno

Život u obitelji Spolni život	Razvijati osjećaj odgovornosti.	ponašanje, suradnja i tolerancija, socijalizacija za kooperaciju, vještine rješavanja sukoba.  Odgovorno roditeljstvo.
----------------------------------	------------------------------------	---

Napomena: Program bi se trebao provoditi u obliku radionica u kojima bi se aktivnim sudjelovanjem učenika i samostalnim radom djelovalo na formiranje pozitivnih stavova o načinu življenja.

## 6.10. Nastavni predmet: **PRAKTIČNA NASTAVA**

Razred: **1. (prvi), 2. (drugi) i 3. (treći)**

### **Cilj:**

Cilj naukovanja za stjecanje ovog obrtničkog zanimanja je stjecanje znanja, vještina i navika koja omogućuju učeniku da nakon završenog obrazovanja samostalno obavlja poslove i radne zadatke iz djelokruga zanimanja.

### **Zadaci:**

- - Usvojiti znanja, vještine i navike iz područja izrade žičanih trzalačkih instrumenata.
- - Steći sposobnost odabira najadekvatnijeg materijala za izradu određenog instrumenta.
- - Svladati rad s alatima i strojevima za rad u glazbarskoj radionici.
- - Osposobiti se za podešavanje sredstava za rad.
- - Upoznati se sa uporabom zaštitnih sredstava, te načinima zaštite okoline
- - Osposobiti se za brzo prihvaćanje novih rješenja.
- - Razviti osjećaj odgovornosti pri samostalnom izvršavanju radnih zadaća.

Prvi razred

<b>Cjelina, tema</b>	<b>Sadržaj programa Očekivani rezultati (znanja, vještine, umijeća)</b>
Zaštita na radu*	Primijeniti zakonske i podzakonske propise o zaštiti na radu u pogonima za preradu drva i nedrvenih materijala. Objasniti propise koji se odnose na nositelje osiguranja za slučaj nezgode. Opisati ljudski faktor koji može izazvati nezgode kao i uzroke nesreće tipične za ovo zanimanje. Odrediti i primijeniti zaštitne uređaje na strojevima. Navesti opasnosti od električne struje. Navesti ostale izvore opasnosti (buka, prašina, osvjetljenost proizvodnog pogona). Navesti osnovna pravila sprečavanja požara. Naučiti pružiti prvu pomoć u slučaju nezgode. Naučiti pravilno postupiti s otpadom.
Organizacija radnog mjesta i radionice	Upoznati alat, opremu, ustrojstvo radionice. Naučiti održavati i čuvati alat i opremu.
Odabir materijala	Naučiti prepoznavati vrste materijala koje se koriste u glazbarskoj radionici i znati ih izabrati za pojedinu namjenu.
Ručno krojenje materijala	Naučiti koristiti pribor za mjerenje, zacrtavanje i ručno krojenje različitih materijala za izradu glazbala.
Krojenje ručnim električnim alatima	Naučiti krojiti različite materijale ručnim mehaniziranim alatima za obradu drva.
Krojenje kružnim i tračnim pilama	Naučiti strojno krojiti materijale
Oblikovanje detalja	Naučiti pojedine detalje oblikovati pomoću ručnih alata
Oblikovanje detalja mehaniziranim alatima	Naučiti koristiti ručne mehanizirane alate pri izradi pojedinih detalja za gradnju trzalačkih instrumenata

\* Osposobljavanje učenika za zaštitu na radu od 35 sati obaviti u školi na početku prvog razreda.

Drugi razred:

<b>Cjelina, tema</b>	<b>Sadržaj programa Očekivani rezultati (znanja, vještine, umijeća)</b>
Rad na blanjalicama i glodalicama	Naučiti raditi na strojevima za poravnavanje i profiliranje i njihovu primjenu u izradi trzalačkih instrumenata
Izrada spojeva i šablona	Naučiti izrađivati pojedine vrste šablona karakterističnih za pojedina glazbala..
Lijepljenje	Naučiti primjenu pojedinih vrsta ljepila za izradu instrumenata.
Savijanje	Svladati tehnologiju savijanja od pripreme drva do kondicioniranja.
Brušenje	Svladati tehniku ručnog i strojnog brušenja te pripreme instrumenta ili dijelova za površinsku obradu.
Površinska obrada glazbala	Svladati tehniku nanošenja pojedinih materijala za površinsku obradu na pojedine vrste trzalačkih glazbala od močenja i izbjeljivanja do nanošenja lakova.

Treći razred:

Napomena: Preporuča se posjet poznatim radionicama i tvornicama za proizvodnju

<b>Cjelina, tema</b>	<b>Sadržaj programa</b> <b>Očekivani rezultati (znanja, vještine, umijeća)</b>
Tehnologija izrade gitare	Svladati postupak izrade gitare od krojenja elemenata do površinske obrade.
Tehnologija izrade mandoline	Svladati postupak izrade mandoline od krojenja elemenata do površinske obrade.
Tehnologija izrade tambure	Svladati postupak izrade tambure od krojenja elemenata do površinske obrade.
Izrada drugog instrumenta	Izraditi drugi trzalački instrument po vlastitom ili izboru radionice.
Izrada opreme za pojedina glazbala	Naučiti izrađivati prateću opremu za pojedina glazbala i znati je ugraditi.
Proizvodnja glazbala tehnikom kopiranja	Upoznati načine proizvodnje pojedinih glazbala tehnikom kopiranja.
Ugađanje glazbala	Svladati postupke ugađanja glazbala
Popravak oštećenih glazbala	Naučiti načine popravaka pojedinih glazbala
Restauriranje starih instrumenata	Upoznati osnovne tehnike restauriranja trzalačkih glazbala.

komercionalnih glazbala .

## **7.ISPITNI KATALOG - ZAVRŠNI ISPIT**

**Ispitni cilj:** Cilj završnog ispita je provjera znanja, sposobnosti i vještina koje su potrebne za stjecanje zanimanja glazbalar-graditelj žičanih trzalačkih instrumenata.

**Način provjere znanja i umijeća:**

**Završni ispit:**

1. Praktični dio(izrada žičanog trzalačkog instrumenta).
2. Stručno - teoretski ispit znanja ( pisani ili usmeni oblik).
3. Ispit znanja iz hrvatskog jezika.

**Pomoćnički ispit (poseban ispit ili dio završnog ispita)**

1. Praktični dio(izrada žičanog trzalačkog instrumenta)
2. Stručno teoretski ispit znanja (pisani ili usmeni oblik)

**Praktični dio ispita** u skladu s nastavnim planom praktičnog dijela naukovanja.

Praktična zadaća se sastoji od izrade uratka i radne probe, a obuhvaća područja:

1. Izrada nacrt izabranog žičanog trzalačkog instrumenta
2. Izbor odgovarajućeg drvnog materijala po vrsti i kvaliteti
3. Izbor odgovarajućeg nedravnog materijala
4. Strojevi, uređaji i alati za obradu drva pri izradi žičanih trzalačkih instrumenata
5. Strojevi, uređaji i alati za izradu opreme žičanih trzalačkih instrumenata
6. Krojenje
7. Izrada vezova
8. Tehnologija ljepljenja
9. Površinska obrada
10. Ugađanje instrumenta

Temeljem navedenih područja učeniku se zadaje izrada uratka ili ga on sam bira iz dolje navedene tablice. Zadaje se i izvođenje jedne radne probe. Prije nego se pristupi izradi uratka, Ispitni odbor treba odobriti elaborat koji sadrži skicu, nacrt sa presjecima, prikaz karakterističnih detalja sastavljanja, krojnu listu, utrošak materijala i tehnološki proces izrade zadanog odnosno odabranog uratka.

Uradak

Vrsta uratka	Opis uratka
Gitara	Gitara može biti tradicionalnog oblika ,poznata kao španjolska gitara, ili neka od folk-gitara. Mora biti izrađena iz nekoliko vrsta drva i imati sve presudne elemente za dobar zvuk.
Tambura	To može biti obzirom na oblik i vrstu neka od tambura slavenskog porijekla(samica, bisernica, brač, bugarija , čelo ili berda).Mora imati sve konstrukcijske dijelove. Građena od kombinacije odrađenih vrsta drva. Ako se izrađuje manje tamburaško glazbalo može biti izrađeno na starinski način iz jednog komada drva.
Mandolina	Glasnjača mora imati bademasti oblik, dimenzije po vlastitom izboru .Od konstrukcijskih vezova preporuča se lastin rep i tupi sljub od materijala javorovina , smrekovina, orahovina, ebanovina , a od furnira

	javor, kruška, orah, trešnja ili smreka.
Citra	Korpus četvrtast sa jedne strane izvijen. Dimenzije približno 30x60cm. Konstrukcije sa pet razapetih žica nad hvatnikom, a ostale se prostiru slobodno nad širokim plosnatim korpusom.

**Radna proba** se odabire prema izabranom uratku a može biti:

<b>Vrsta radne probe</b>	<b>Opis radne probe</b>
Izrada pojedinih dijelova uratka	Krojene, oblikovanje, izrada vezova uz upotrebu odgovarajućega alata.
Tehnologija lijepljenja	Radna proba zasniva se na pravilno odabranom ljepilu i postupku lijepljenja uz pravilno izabrane i upotrijebljene alate za stezanje i kvaliteta slijepljenih elemenata.
Površinska obrada uratka	Provjerava se priprema podloge i nedravnog materijala za površinsku obradu. Postupak nanošenja močila , boja laka. Ocjenjuje se konačni izgled površinski obrađenog uratka i postizanje visokog sjaja.
Način postavljanja dodatne opreme	Radna proba zasniva se na točno postavljenoj opremi za to predviđenim mjestom na nacrtu.
Ugađanje	Radna proba zasniva se u provjeri postizanja što boljeg zvuka

Pri izradi praktične zadaće učenik(naučnik) se mora pridržavati propisanih mjera zaštite na radu i zaštiti okoliša te ostalih uvjeta koje mu odredi ispitna komisija.

Stručno teorijski dio ispita obuhvaća teorijska znanja neophodna za obavljanje praktičnih radnji u zanimanju koja su propisana nastavnim planom i programom za teorijski dio naukovanja .

Teme i cjeline iz predmeta:

#### **Poznavanje materijala**

1. Tehnička svojstva drva
2. Makroskopska identifikacija
3. Drvo za glazbalarstvo
4. Sušenje drva za glazbala
5. Akustična svojstva drva za glazbala
6. Primjena furnira pri izradi glazbala
7. Lakovi

#### **Konstrukcije**

1. Osnove tehničkog crtanja
2. Označavanje drvnih materijala
3. Označavanje ne drvnih materijala
4. Vezovi za izradu glazbala

5. Klasifikacija žičanih trzalačkih instrumenata
6. Povijest i opis žičanih trzalačkih instrumenata
7. Oprema žičanih trzalačkih instrumenata
8. Crtanje trzalačkih instrumenata u mjerilu s presjecima
9. Crtanje karakterističnih detalja sastavljanja za žičane trzalačke instrumente

### Tehnologija proizvodnje

1. Tehnologije proizvodnje žičanih trzalačkih instrumenata
2. Ugađanje instrumenata
3. Popravak oštećenih instrumenata
4. Restauriranje starih instrumenata

## STANDARDIZIRANI OCJENJIVAČKI LIST

### PRAKTIČNI DIO ISPITA

Radnje obavljene u okviru praktične zadaće	Broj bodova
Izrada elaborata za uradak	0-10
Spretnost rukovanja alatima i strojevima	0-20
Koncentracija i izdržljivost	0-10
Kakvoća izrađene radne probe	0-20
Točnost dimenzija i obrade prema planu	0-20
Kakvoća izrađenog uratka	0-20
<b>UKUPNO BODOVA:</b>	<b>0-100</b>

### BODOVNA LISTA

% bodova	ocjena
92-100% bodova	Odličan (5)
81-91% bodova	Vrlo dobar (4)
67-80% bodova	Dobar (3)
50-66% bodova	Dovoljan (2)
0-49% bodova	Nedovoljan (1)

### STRUČNO - TEORETSKI DIO

Stručno teoretski dio ispita je u pisanom obliku, a sastoji se od pitanja i zadaća koje donosi ispitna komisija na osnovu kataloga ispitnih pitanja i zadataka za pomoćničke ispite. Ocjena se utvrđuje prema ovoj ljestvici:

## BODOVNA LISTA

<b>% bodova</b>	<b>ocjena</b>
90-100% bodova	Odličan (5)
80-89% bodova	Vrlo dobar (4)
70-79% bodova	Dobar (3)
60-69% bodova	Dovoljan (2)
Manje od 30% bodova	Nedovoljan (1)

Učenik koji postigne 30-59% bodova upućuje se na usmeni ispit.

Na usmenom ispitu u pravilu se provjeravaju znanja iz onih područja iz kojih učenik nije pokazao dostatna znanja na pismenom djelu ispita.

Ovaj nastavni plan i program stupa na snagu danom objave u „Narodnim novinama“, a primjenjuje se od 1. rujna 2004. godine.

Klasa: 133-02/04-02/7

Ur. Broj: 526-12/04-46

Zagreb, 1. srpnja 2004.

Ministar  
**Branko Vukelić**, v.r.