

NASTAVNI PLAN I OKVIRNI PROGRAM ZA ZANIMANJE

**ZUBOTEHNIČAR
ZUBOTEHNIČARKA**

trajanje obrazovanja: četiri godine

Zanimanje: ZUBOTEHNIČAR ZUBOTEHNIČARKA

I. SVRHA OBRAZOVANJA ZUBOTEHNIČARA

Obrazovanje zubotehničara u području zdravstva, uz zajedničke ciljeve u sustavu srednjoškolskog obrazovanja utvrđene Zakonom, ima za cilj usvajanje znanja i vještina te educiranja i osposobljanja preko obrazovnog programa za rad u zubotehnici, djelatnosti stomatologije.

Zadaće:

Svrha strukovnog dijela nastavnog programa postiže se ostvarivanjem sljedećih zadataka:

- Usvajanje znanja i vještina koje osposobljavaju učenika za samostalnu izradu različitih fiksnih i mobilnih protetskih konstrukcija (stalnih i pomičnih nadomjestaka)
- Osposobiti učenike za timski rad s liječnikom stomatologom radi očuvanja zdravlja
- Upoznati i osposobiti učenike za rukovanje različitim zubotehničkim instrumentima i aparatima u zubotehničkom laboratoriju.
- Upoznati vrste sastav i svojstva građivnih i pomoćnih dentalnih materijala te njihovo ponašanje tijekom tehnološkog procesa izrade fiksnih i mobilnih protetskih radova.
- Razviti kod učenika profesionalnu svijest i odgovornost.
- Upoznati učenike s općim i specijalnim sadržajima zaštite na radu.
- Upoznati i osposobiti učenike za siguran i higijenski zaštićen način rada.
- Razviti kod učenika smisao za estetiku.

Strukovni sadržaji imaju zadaću:

- Omogućiti učenicima stjecanje sustavnih strukovnih znanja te razvijanje i poticanje pojedinačnih stvaralačkih sposobnosti. Strukovni sadržaji čine jedinstvo teorije i vježbi.

Strukovno-teoretski sadržaji upoznaju učenika:

- s građom i funkcijom stomatognatog sustava te s posljedicama koje nastaju nakon djelomičnog i potpunog gubitka žvačnih jedinica,

- s različitim vrstama fiksnih i mobilnih protetskih radova te tehnološkom izradom radova kao terapijskih sredstava,
- s vrstama zubotehničkih materijala i tehnološkim procesima pri primjeni.

Vježbe omogućuju učeniku:

- usvajanje i stjecanje vještina za izradu fiksnih i mobilnih protetskih nadomjestaka a ostvaruje se u zubotehničkom laboratoriju,
- osposobljavanje za rukovanje različitim zubotehničkim aparatima i instrumentima,
- upoznavanje s timskim radom s liječnikom stomatologom te profesionalnim radom i djelovanjem u području stomatologije.

Dio strukovnih sadržaja čini strukovna praksa, a učenik je izvodi u zdravstvenim ustanovama — zubotehničkim laboratorijima te se tako upoznaje s kompleksnošću rada u stvarnim uvjetima zubnog tehničara.

Praksa se izvodi pod vodstvom zdravstvenih djelatnika u zdravstvenim ustanovama.

Dio obrazovnog programa je i fakultativna nastava koja nije obvezna, a organizira je škola.

NASTAVNI PLAN
240504 ZUBOTEHNIČAR
ZUBOTEHNIČARKA
I. ZAJEDNIČKI DIO

Red. broj	NASTAVNI PROGRAM	Tjedni broj sati							
		1. raz.		2. raz.		3. raz.		4. raz.	
		T	V	T	V	T	V	T	V
1.	Hrvatski jezik	4	—	4	—	4	—	4	—
2.	Strani jezik	2	—	2	—	2	—	2	—
3.	Povijest	2	—	2	—	1	—	—	—
4.	Etika/Vjeronauk	1	—	1	—	1	—	1	—
5.	Geografija	2	—	—	—	—	—	—	—
6.	Politika i gospodarstvo	—	—	—	—	—	—	1	—
7.	Tjelesna i zdravstvena kultura	—	2	—	2	—	2	—	2
8.	Matematika	2	—	2	—	—	—	—	—
9.	Fizika	2	—	2	—	—	—	—	—
10.	Biologija	2	—	1	—	—	—	—	—
11.	Kemija	2	—	2	—	—	—	—	—
12.	Računalstvo	—	—	—	—	1	1	—	—
13.	Latinski jezik	2	—	2	—	—	—	—	—
UKUPNO ZAJEDNIČKI DIO		21	2	18	2	9	3	8	2

II. POSEBNI STRUKOVNI DIO

Red. broj	NASTAVNI PROGRAM	Tjedni broj sati							
		1. raz.		2. raz.		3. raz.		4. raz.	
		T	V	T	V	T	V	T	V
14.	Tehnologija zubotehničkog materijala	2	—	1	—	—	—	—	—
15.	Morfologija zuba	2	5	—	—	—	—	—	—
16.	Anatomija i fiziologija	—	—	2	—	—	—	—	—
17.	Stomatološka anatomija s gnatologijom	—	—	2	—	—	—	—	—
18.	Laboratorijska fiksna protetika	—	—	2	—	2	—	—	—
19.	Laboratorijska mobilna protetika	—	—	—	—	2	—	2	—
20.	Laboratorijska protetika — vježbe	—	—	—	5	—	15	—	19
21.	Socijalna medicina	—	—	—	—	1	—	—	—
22.	Mikrobiologija	—	—	—	—	—	—	1	—
UKUPNO		4	5	7	5	5	15	3	19
UKUPNO STRUČNI DIO		9		12		20		22	
SVEUKUPNO		32		32		32		32	
STRUČNA PRAKSA		—		84*		126*		42**	

T= teorija V= vježbe

* Strukovna praksa obavlja se tijekom ljetnih praznika

** Sati za izradu praktičnog dijela završnog rada

**Nastavni predmet:
LATINSKI JEZIK**

Broj nastavnih sati: (tjedno/godišnje)

I. razred	2/70
II. razred	2/70

I. SVRHA

Svrha je nastave latinskog jezika (nastavnog predmeta) u zdravstvenoj školi:

- steći znanje iz gramatike latinskog jezika
- steći znanje — fond riječi za uporabu u svladavanju zdravstvenog nazivlja.

II. PROGRAMSKA GRAĐA

Prvi razred 2/70

1. Svrha

Svrha je nastave latinskog jezika (nastavnog predmeta) u zdravstvenoj školi:

- steći znanja latinskog jezika primjerena prvoj godini učenja.

1. Zadaće

Svrha se nastave latinskog jezika u prvom razredu postiže ostvarivanjem zadataka te će učenik:

- upoznati i usvojiti pravilno čitanje i pisanje latinskog jezika
- spoznati i usvojiti osnove latinske gramatike, naročito morfologije
- usvojiti fond riječi, naročito zdravstveno nazivlje
- povezivati znanja s hrvatskim jezikom i stranim jezikom koji uči
- usvojiti osnovnu tvorbu: jednočlanu, dvočlanu, tročlanu i četveročlanu zdravstvenog nazivlja te ju koristiti pismeno i usmeno u struci
- upoznati osnovne tvorbe zdravstvenog nazivlja i služiti se jednostavnijim citatima u struci, ali i u znanstvenim i književnim cjelinama
- upoznati i usvojiti povezanost rimske civilizacije, kao i antike uopće, i njezinu uraslost u današnji svijet i kulturu našega naroda — spoznati da latinski nije “gramatiziranje”, već korisnost i uraslost u današnje duhovno bogatstvo naše civilizacije.

2. Sadržaji

2.1. Značenje učenja latinskog jezika

Važnost učenja latinskog jezika. Povezanost latinskog jezika s drugim europskim jezicima, posebice s hrvatskim jezikom. Značenje učenja latinskog jezika u zdravstvenoj struci.

2.2. Fonetika i fonologija

Povijest latinskog jezika i pisma. Glasovni sustav. Izgovor (tradicionalni — klasični). Količina sloga. Naglasak. Rastavljanje riječi na slogove. (Grci, grčki jezik, pismo).

2.3. Morfologija

Imenice: deklinacija latinska (grčka).

Pridjevi: deklinacija, komparacija, komparativ u medicinskom nazivlju — anatomiji.

Zamjenice.

Brojevi: glavni i redni 1—100, decimalni brojevi uz zdravstvenoj uporabi.

Glagoli: glagolska vremena, načini, glagolsko stanje (oblici prezentske osnove). Glagoli: esse, possum, fieri. Prilozi, prijedlozi, veznici, uzvici.

2.4. Tvorba medicinskog nazivlja

Gramatička i značenijske tvorbe.

Tvorba pridjeva 1. i 2. deklinacije;

Tvorba pridjeva 3. deklinacije na -alis, -e; -aris, -e.

Tvorba imenica.

Tvorba imedicinskog nazivlja

2.5. Sintaksa

Rečenica: izjavna, upitna, usklična, zahtjevna, prosta i proširena rečenica, aktivna i pasivna rečenica. Sintaksa glagolskih imena: akuzativ s infinitivom, particip prezenta aktivnog, gerund, gerundiv, perifrastična konjugacija pasivna.

2.6. Stručni latinski i mudre izreke

1. Pisanje i čitanje anatomskih izraza, dijagnoza i sl.
2. Pisanje i čitanje receptata
3. Kratice u receptu i uopće u medicini
4. Stručno biologijsko i zoologijsko nazivlje
5. Izreke osobito u medicinskom obilježju.

2.7. Izvanjezični sadržaji

1. Rimska civilizacija i njena uraslost u europski civilizacijski duhovni razvitak — osobito na naš narod.

2. Iz rimske mitologije: mit o nastanku Rima, grčki i rimski bogovi.
3. Iz života Rimljana: obiteljski život, školovanje, odijevanje, građevine, terme, medicina i staroj Grčkoj i Rimu.

2.8. Pisani radovi

Dvije školske zadaće i dva pisana ispita iz gramatike i medicinskog nazivlja.

2.9. Ostale obveze

1. Pisanje domaćih zadaća
2. Tijekom godine prikupiti i napamet naučiti te na satu odgovarati između 40 i 100 mudrih izreka.
3. Poznavati osnove metrike, posebno daktilski heksametar i elegijski distih i povezati s nastavom hrvatskoga jezika.
4. Rimski kalendar (aktivna upotreba)
5. Lektira na hrvatskom jeziku:
 - G. Schwab: Najljepše priče klasične starine te leksikoni i enciklopedije u kojima su prikazani junaci antičkih mitova i povijesni događaji.

Drugi razred 2/70

1. Svrha

Svrha nastave latinskog jezika (nastavnog predmeta) u zdravstvenoj školi:
Usvojiti znanja iz latinskog jezika primjerena drugoj godini učenja.

1.1. Zadaće

Svrha se nastave latinskog jezika u drugom razredu postiže ostvarivanjem zadaća te će učenik:

- usvojiti čitanje i pisanje latinskog jezika
- upoznati i usvojiti osnove latinske morfologije i sintakse
- usvojiti latinske riječi, osobito iz područja zdravstvene struke
- povezati usvojeno znanje latinskog jezika s hrvatskim i stranim jezikom koji učenik uči
- usvojiti tvorbu riječi i tvorbu medicinskih višečlanih naziva
- upoznati osnovne podatke o povijesti književnosti na latinskom jeziku
- upoznati hrvatski latinizam
- upoznati latinsku medicinsku literaturu kroz povijest
- upoznati se s prijevodom s grčkog na latinski Hipokratove prisege
- znati prevesti Sponzije Medicinskog fakulteta u Zagrebu

- analizirati i naučiti prevesti liječničku himnu "Carmen medicorum"
- upoznati se s rimskim kalendarom
- naučiti metriku i skandiranje, posebno heksametar i elegijski distih
- napamet naučiti 40 do 100 sentencija (mudrih izreka), prema izboru
- napamet naučiti Gaudeamus igitur (latinski i hrvatski tekst, 4 kitice)
- pročitati propisanu lektiru

2. Sadržaji

2.1. Fonetika i fonologija

Nadopuna gradiva iz prve godine učenja s posebnim osvrtom na ispravno čitanje i naglašavanje riječi
Slabljenje vokala u složenicama (u srednjim slogovima)
Asimilacija i disimilacija suglasnika

2.2. Morfologija

A. Promjenljive riječi

1. Imenske riječi

Osobitosti u deklinaciji imenica u stručnom latinskom jeziku
— Deklinacija višečlanog medicinskog nazivlja

2. Glagol

- a) glagolska vremena i imena prezentske (nadopuna), perfektne i participske osnove
- b) deponentni i semideponentni glagoli
- c) verba anomala: esse i složenice; fieri; ferre i složenice; ire i složenice; velle, nolle, malle
- d) verba defectiva: aio, inquam, fari, coepi, meminim, odi, quaeso, ave, vale, salve, age, cedo
- f) verba impersonalia

B. Nepromjenljive riječi

Upotpunjavanje naučenog gradiva iz prve godine:

- a) prilozi, tvorba i njihova komparacija
- b) prijedlozi s akuzativom, ablativom, s akuzativom i ablativom, causa i gratia s genitivom
- c) veznici — nezavisni i zavisni
- d) uzvici i njihova upotreba

2.3. Tvorba medicinskog nazivlja

Tvorba imenica:
a) tvorba predmecima (prefiksna tvorba): (predmeci: ante-, anti-, ecto-, en- (em-), met(a)-, pro-;

- b) tvorba predmecima i domecima (prefiksarno-sufiksna tvorba) (predmeci: a(n)-, dys-; domeci: -ia, npr: an-aem-ia, a-path-ia, dys-morph-ia);
- c) tvorba domecima (sufiksna tvorba): domeci: -itis (za upale), -oma (za nove tvorbe), -iasis (za bolesti uzrokovane nametnicima);
- d) tvorba slaganjem: haemo-lysis, hydro-phobia;
- e) tvorba izvođenjem:

- izvođenje imenica od prezentske osnove glagola: ligamentum (od liga-re), medicamen (od medica-ri);
- izvođenje imenica od participijske osnove glagola: fractura (od fractus: frangere), lotio (od lotus: lavare), doctor (od doctus: docere), visus (od visus: videre), receptum (od receptus: recipere).

2.4. Sintaksa

U drugoj se godini usvojeno gradivo nadopunjuje ovim sadržajima:

1. Rekcija latinskog glagola (pravila o odnosu glagola i imena koje mu je objekt)
2. Sintaksa glagolskih imena
 - akuzativ i nominativ s infinitivom
 - upotreba participia: atributivni particip, predikatni particip, perifrastična konjugacija pasivna i aktivna, participium coniunctum, ablativ apsolutni
3. Sintaksa glagolskih vremena:
 - upotreba načina u nezavisnoj rečenici (izjavne, upitne, zahtjevne)
 - slaganje vremena u zavisnosloženim rečenicama (consecutio temporum) (vremenske, uzročne, dopusne, poredbene, pogodbene, odnosne; namjerne, upitne, posljedične)
 - attractio modi
 - upravni i neupravni govor

2.5. Stručni latinski

1. Pisanje i čitanje anatomskih izraza, dijagnoza i sl.
2. Pisanje i čitanje receptata
3. Kratice u receptu i uopće u medicini
4. Stručno biologijsko i zoologijsko nazivlje

2.6 Tekstovi

Obraditi odabrane tekstove rimskih, srednjovjekovnih i novovjekovnih autora koji su pisali o pitanjima zdravstva ili temama bliskim zdravstvenoj struci. Nastavnici će prema sposobnostima učenika odabrati dijelove teksta predložene u udžbeniku. Obraditi oko 15 redaka teksta autora Celza i Plinija Starijeg, a od ostalih autora 5—10 redaka. Obraditi tekstove hrvatskih latinista, 5—10 stihova (Česmički i Marulić).

Proraditi veći dio prijevoda na latinski Hipokratove prisega i tekstove po izboru iz Flos medicinae (iz udžbenika).

Prevođenje — osnovne napomene o pravilima prevođenja, objasniti na tekstu Hipokratove prisega i hrvatskom prijevodu Flos medicinae (1768.).

2.7. Izvanjezični sadržaji

1. Opći pregled rimske i latinske književnosti:
 - a) rimska književnost od prvih početaka do 476. godine
 - b) srednjovjekovna latinska književnost (476—1500)
 - c) novovjekovna književnost na latinskom jeziku (1500. do danas)
2. Hrvatski latinski tekstovi, srednjovjekovni i novovjekovni natpisi i isprave. Autori latinisti: Toma Arhidakon, Ivan Česmički, Marko Marulić, Frane Petrić, Giorgio Baglivi, J.R. Bošković
3. Medicinska književnost na latinskom jeziku i medicinski latinitet

2.8. Pisani radovi

Dvije školske zadaće i dva pisana ispita iz gramatike i medicinskog nazivlja.

2.9. Ostale obveze

1. Pisanje domaćih zadaća
 2. Tijekom godine prikupiti i napamet naučiti između 40 i 100 mudrih izreka
 3. Naučiti napamet skandirati po nekoliko općepoznatih stihova iz Ovidija, Vergilija, Horacija, Katula i Marcijala, prema izboru nastavnika (obveza za sve učenike)
 4. Lektira na hrvatskom jeziku:
 - a) pročitati jedan od pregleda rimske i latinske književnosti
 - b) pročitati raspravu o hrvatskim latinistima iz edicije Pet stoljeća hrvatske književnosti
 - c) pročitati:
 - Ovidije: Umijeće ljubavi
 - Lukrecije: O prirodi (dva pjevanja po izboru)
 - Marcijal: izbor iz epigrama
 - Harvey: Anatomska rasprava
 - Česmički: po izboru 20 pjesama (elegije i epigrama)
 - Marulić: Davidijada (po izboru dva pjevanja)
 - Flos medicinae Scholae Salernitanae
- Od predloženih "ostalnih obveza" — iz točke 4 nastavnik će, prema mogućnostima učenika, podijeliti lektiru, odnosno podijeliti referate.

OBJAŠNENJE

Preduvjet za kvalitetnu nastavu predmeta Latinski jezik je poznavanje gramatike hrvatskoga jezika. Nastavnim predmetom Latinski jezik stječu se znanja potrebna za razumijevanje medicinskog nazivlja.

Tvorba, značenje i uporaba medicinskog nazivlja usredotočena je nazivno i značenjski u korisnost zanimanja zubotehničara.

Za rad na tekstu nastavnik će od navedenih tekstova načiniti izbor tako da s učenicima proradi najmanje po 15 redaka teksta Celza i Plinija Starijeg, a od ostalih autora 5—10 redaka teksta. Prijevod Hipokratove prisege iz grčkog u latinski i hrvatski.

Prijevod *Flos medicinae* u hrvatski iz 1768.

Provjera znanja provodi se usmeno i pismeno.

Pisani radovi: dvije školske zadaće, dva ispita iz gramatike i medicinskog nazivlja, domaće zadaće.

IV. MATERIJALNI UVJETI

Za izvođenje nastave predmeta latinski jezik potrebno je osigurati:

Prostor: učionica — specijalizirana učionica za učenje stranog/latinskog jezika.

Nastavna pomagala: školska ploča, grafoskop, TV-video, kasetofon, CD.

Nastavna sredstva: grafofolije, video film, slike (iz antike, povijesti, medicine), udžbenici, priručnici.

V. KADROVSKI UVJETI

Profesor latinskog jezika (prvi A ili drugi B predmet), profesor klasične filologije, dipl. klasični filolog.

VI. LITERATURA

Literatura za učenike:

1. Bekavac Basić, Međeral, F.: *Elementa linguae Latinae medicae*, (udžbenik latinskog jezika za zdravstvene škole), ŠK, Zagreb.
2. Bekavac Basić, Međeral, F.: *Elementa linguae Latinae medicae*, (radni priručnik za učenike zdravstvene škole), ŠK, Zagreb.

Literatura za nastavnike

Uz obvezatan udžbenik i radni priručnik literatura po izboru primjerena programu.

Nastavni predmet: TEHNOLOGIJA ZUBOTEHNIČKOG MATERIJALA

Broj nastavnih sati (tjedno/ godišnje)

I. razred	2/70
II. razred	1/35

I. Svrha

Pružiti učenicima teoretska i praktična znanja iz pomoćnih i gradivnih materijala potrebnih za izvođenje raznih postupaka u izradi zuboprotetskih konstrukcija. Upoznati ih s pravilnom uporabom pomoćnih gradivnih materijala.

- Upoznavanje s ponašanjem materijala tijekom tehnološkog procesa.
- Razvijanje smisla za ekonomičnost i racionalnost.
- Razvijanje stvaralačke sposobnosti samostalnog rješavanja tehnoloških i drugih zadataka te pronalaženje inventivnih rješenja u novim situacijama.

II. PROGRAMSKA GRAĐA

2. Sadržaji

Prvi razred 2/70

2.1. Izvori topline u zubotehničkom laboratoriju

Ciljevi i zadaće programa
Značenje i podjela materijala
Tekuća i plinovita goriva
Uređaji i aparati za izgaranje goriva
El. struja kao izvor topline

2.2. Materijali za otiske

Sadra za otiske
Termoplastični materijali
Hidrokoloidi
Elastomeri (silikoni, polisulfidi)
Dubliranje modela i materijali za dubliranje

2.3. Materijali za izradbu radnih modela

Sadra za izradu radnih modela.
Cement, amalgam, legure niskog tališta, sintetički materijali, lektrolitsko nanošenje na površinu otiska.

2.4. Materijali za modeliranje

Prirodni i sintetski voskovi.
Dentalni voskovi.

2.5. Vatrostalni materijali

Kemijski sastav, svojstva, vrste.

2.6. Materijali za dezoksidaciju

Boraks
Materijali za redukciju
Materijali za nagrivanje

2.7. Materijali za brušenje i poliranje

Prirodni i umjetni materijali za brušenje i poliranje

2.8. Gradivni materijali: m e t a l i

Metali u prirodi.
Od rude do metala — tehnologija dobivanja čistih metala
Kristalna struktura metala — kristalni sustavi
Mehanička svojstva metala
Toplinska svojstva metala
Tehnološka, biološka i estetska svojstva
Elektrokemijska svojstva metala
Kemijska svojstva metala

2.9. Ponašanje metala u usnoj šupljini

Promjena boje nadoknade u usnoj šupljini
Korozija nadoknade u usnoj šupljini.

2.10. Toplinski postupci u zubotehničkom laboratoriju

Rekristalizacija.
Oplemenjivanje.
Homogenizacija.
Deformacije pri toplinskoj obradi
Zavarivanje.
Lemljenje: tehnika lemljenja, svojstva lema, vrste leмова, pogreške pri lemljenju.

Drugi razred 1/35

2.1. Gradivni materijali: slitine/legure

Pojam legura — legiranje
Podjela protetskih legura
Najvažnije zlatne legure i sastavnice koje one sadrže
Izražavanje finoće zlatnih legura

Srebro i legure srebra
Bakar u dentalnim legurama
Platina i legure s platinom
Amalgami — živa
Dentalni čelik
Legure kobalta i kroma

2.2. Gradivni materijali: n e m e t a l i

Polimerizacija
Akrilati
Keramički materijali
Metal—keramika

III. OBJAŠNJENJE

Nakon usvojenih teoretskih sadržaja učenik je upoznat s pomoćnim materijalima, postupcima za izradbu dentalnih nadoknada, tj. za rad u zubotehničkom laboratoriju.

Sadržaji se upotpunjuju sa sadržajima laboratorijska fiksne protetike i laboratorijske mobilne protetike.

IV. MATERIJALNI UVJETI

Učionica opremljena:
— dijaprojektorom
— dijafilmovima
— grafoskopom
— fantom-modelima
— predlošcima
— uzorcima dentalnih materijala (nemetala, slitine/legure)

V. KADROVSKI UVJETI

— doktor stomatologije s prethodno završenom zubotehničkom školom i položenim stručnim ispitom
— dipl. ing. kemijske tehnologije
— profesor kemije
— dipl. ing. kemije

VI. LITERATURA

Literatura za učenike:

1. Kosovel Z., Nikšić D., Suvin I. M.: *Materijali u stomatološkoj protetici*

2. Grupa autora: *Stomatološki leksikon*, Globus, Zagreb

3. Sever: *Kemija I.* udžbenik za prvi razred
Literatura za profesore:

1. Kosovel Z., Nikšić D., Suvin I. M.: *Materijali u stomatološkoj protetici*
2. Grupa autora: *Stomatološki leksikon*, Globus, Zagreb
3. Suvin M., Kosovel Z.: *Fiksna protetika*, ŠK, Zagreb
4. Grdenić D.: *Molekule i kristali, uvod u strukturnu kemiju*
5. Filipović J.: *Opća i anorganska kemija*
6. Filipović J. i Lipanović S.: *Kemijski elementi i njihovi spojevi*
7. Noller: *Kemija organskih spojeva*

Nastavni predmet: MORFOLOGIJA ZUBA

Broj nastavnih sati (jedno/godišnje)

I. razred 7/245

Teorija: 2/70; Vježbe: 5/175

I. SVRHA

Predmet "Morfologija zuba" ostvaruje se teoretskim sadržajima (2 sata tjedno) i vježbama (5 sati tjedno). Učenik razvija smisao za prirodno i estetsko, kao temelj za daljnju izobrazbu u struci.

Integrirane sposobnosti i vještine učenika s usvojenim teorijskim znanjem omogućuju učeniku da iskaže svoju kreativnu osobnost pomoću uočavanja i imitacija, najprije zahvaljujući prirodnim manualnim sposobnostima.

Na temelju usvojenih teorijskih sadržaja učenik je spreman za oblikovanje krune zuba, sa svim morfološkim specifičnostima za pojedini zub. Modeliranje je temelj cjelokupne zubne tehnike.

II. PROGRAMSKA GRAĐA

2. Sadržaji

Teorija — 2 sata tjedno 2/70

2.1. Morfologija zuba

Osnove latinske nomenklature
Grane medicine — stomatologija
Uvod u morfologiju zuba

2.2. Usna šupljina

Cavum oris — usna šupljina
Cavum oris proprium — Usna šupljina u užem smislu
Vestibulum oris — Predvorje usne šupljine

2.3. Trajna i mliječna dentacija

Obilježja mliječne dentacije
Obilježja trajne dentacije
Broj zuba, nazivi zuba

2.4. Građa zuba

Corona dentis (kruna zuba)

- Radix dentis (korižen zuba)
- Dentin — supstanca eburnea (dentinum, substantia eburnea)

2.5. Topografske oznake zubi

- Znak kuta
- Znak luka
- Znak korijena
- Znak oralnog nagiba krune zuba

2.6. Označavanje zuba

- Dualni sustav
- Koordinatni sustav

2.7. Zubi intercaninog predjela (prednji zubi)

- Sjekutići — dentes incisivi
- Uloga i zadaci sjekutića
- Centralni gornji sjekutići (incisivi mediales superiores)
- Bočni gornji sjekutići (incisivi laterales superiores)
- Centralni donji sjekutići (incisivi mediales inferiores)
- Bočni donji sjekutići (incisivi laterales inferiores)
- Očnjaci (dentes canini)
- Gornji očnjak (caninus superior)
- Donji očnjak (caninus inferior)

2.8. Zubi postcaninog predjela (stražnji zubi)

- Prekutnjaci: dentes praemolares
- Prvi gornji prekutnjak (dens praemolaris primus superior)
- Drugi gornji prekutnjak (dens praemolaris secundus superior)
- Anatomski dijelovi zuba secundus superior
- Prvi donji prekutnjak (dens praemolaris primus inferior)
- Drugi donji prekutnjak (dens praemolaris secundus inferior)
- Kutnjaci (dentes molares)
- Prvi gornji kutnjak (dens molaris primus superior)
- Drugi gornji kutnjak (dens molaris secundus superior)
- Prvi donji kutnjak (dens molaris primus inferior)
- Drugi donji kutnjak (dens molaris secundus inferior)
- Umnjaci (dentes sapientes/dentes serotini)

2.9. Zubalo u cjelini

- Zubalo u cjelini
- Orijentacijske ravnine u usnoj šupljini
- Okluzija
- Analiza crteža i dnevnika rada

Vježbe — 5/175

3.1. Upoznavanje s metodom rezbarenja

Rezbarenje različitih geometrijskih tijela (kocka, kvadar, piramida i stožac).

3.2. Rezbarenje kliničkih kruna zuba u gipsu — odnos 1:3

- Centralni gornji i bočni gornji sjekutić (dens incisivus medialis et lateralis superior)
- Gornji i donji očnjak (dens caninus superior et inferior)
- Gornji prekutnjak (dens praemolaris superior)
- Donji prekutnjak (dens praemolaris inferior)
- Gornji 1. i 2. kutnjak (dens molaris primus superior et dens molaris secundus superior)
- Donji 1. i 2. kutnjak (dens molaris primus inferior et dens molaris secundus inferior)
- Samostalni rad

3.3. Rezbarenje zuba u normalnoj dimenziji s korjenom

- Gornji bočni sjekutić (dens incisivus lateralis superior)
- Donji centralni sjekutić (dens incisivus medialis inferior)
- Gornji očnjak (dens caninus superior)
- Donji očnjak (dens caninus inferior)
- Gornji prvi prekutnjak (dens praemolaris primus superior)
- Donji drugi prekutnjak (dens praemolaris secundus inferior)
- Gornji prvi kutnjak (dens molaris primus superior)
- Donji prvi kutnjak (dens molaris secundus inferior)

3.4. Izrada radnog modela

Izlijevanje otiska za gornji i donji radni model.

3.5. Modeliranje kliničkih kruna u vosku

- Centralni i bočni gornji sjekutić (dens incisivus medialis et lateralis superior)
- Centralni i bočni donji sjekutić (dens incisivus medialis et lateralis inferior)
- Gornji i donji očnjak (dens caninus superior et inferior)
- Prvi i drugi gornji prekutnjak (dens praemolaris primus et secundus superior)
- Prvi i drugi donji prekutnjak (dens praemolaris primus et secundus inferior)
- Prvi i drugi gornji kutnjak (dens molaris primus et secundus superior)
- Prvi i drugi donji kutnjak (dens molaris primus et secundus inferior)
- Samostalni rad

3.6. Crtanje zuba

Svaki zub crta se u određenom omjeru na milimetarskom papiru

III. OBJAŠNENJE

Sadržaj ovog predmeta uvodi učenika u struku da usvojene teoretske sadržaje iskaže preko prirodnih sposobnosti. Prirodna sposobnost svakog učenika odlučujuće je mjerilo uspješnosti. Kroz sadržaje vježbe učenik stvara sliku o složenosti zanimanja zubnih tehničara te preispituje svoje sposobnosti i naklonost za daljnje školovanje.

Ocjena iz teorije i vježbi je integrirana. To znači, ako učenik iz teoretskog ili praktičnog dijela ima negativnu ocjenu ne može imati na polugodištu ili kraju godine pozitivnu ocjenu.

Vježbe se izvode u skupini od 10—12 učenika.

IV. MATERIJALNI UVJETI

4.1. Materijalni uvjeti za teoretske sadržaje:

- učionica, predlošci, dijafilm, grafoskop, crteži
- morfološki atlas
- fantom-modeli

4.2. Materijalni uvjeti za vježbe:

Za izvršenje zadataka iz programa vježbi morfologije zuba potrebno je osigurati školski zubotehnički laboratorij.

Laboratorij sadrži jedno radno mjesto po učeniku:

- radni stol
- anatomski oblikovano sjedalo
- plamenik
- svjetiljku
- osobni priručni instrumentarij

U sklopu laboratorija nalaze se pomoćne radne prostorije:

- gipsaonica
- ljevaonica
- poliraonica s odgovarajućom opremom

Zubotehnički laboratorij mora imati kompletnu električnu i plinsku instalaciju, aspirator za zrak te signalni uređaj za otkrivanje veće količine plina u prostoriji.

Rasvjeta u prostorijama laboratorija mora biti takva da pravilno osvjetljava radno mjesto.

Za nastavu je potrebno imati:

- razne modele
- udžbenike
- predloške
- prospektni materijal, postere te videofilmove.

V. KADROVSKI UVJETI

5.1. Teorija:

- doktor stomatologije, specijalist protetike s prethodno završenom zubotehničkom školom i položenim stručnim ispitom
- doktor stomatolog s prethodno završenom zubotehničkom školom i položenim stručnim ispitom — dvije godine iskustva u struci

5.2. Vježbe:

- doktor stomatolog s prethodno završenom zubotehničkom školom s najmanje dvije godine rada u zubotehnici i položenim stručnim ispitom
- viši zubotehničar s prethodno završenom zubotehničkom školom s najmanje tri godine rada u zubotehnici i položenim stručnim ispitom
- zubotehničar s najmanje pet godina rada u zubotehnici i položenim stručnim ispitom

VI. LITERATURA

Literatura za učenike:

1. Hraste J.: *Dentalna morfologija*
2. Mušić: *Morfološki atlas človeškoga zubovlja*
3. Kosovel Z., Suhin M.: *Fiksna protetika*
4. Grupa autora: *Stomatološki leksikon*, Globus, Zagreb

Literatura za profesore:

1. Hraste J.: *Dentalna morfologija*
2. Mušić: *Morfološki atlas človeškoga zubovlja*
3. Kosovel Z., Suhin M.: *Fiksna protetika*
4. Lozman: *Die principen der oklusion*, Verlag Neuer Merkur

Nastavni predmet:
STOMATOLOŠKA ANATOMIJA S
GNATOLOGIJOM

Broj nastavnih sati (jedno/godišnje)

II. razred 2/70

1. SVRHA

Preko teoretskih sadržaja učenik stječe osnovne spoznaje o građi, anatomiji i fiziologiji stomatognatog sustava.

Na temelju usvojenih znanja učenik razlikuje normalno anatomsko-fiziološko stanje i funkcije, od patološkoga te uočava potrebu za obnovom stomatognatog sustava.

II. PROGRAMSKA GRAĐA

2. Sadržaji

2.1. Anatomija i fiziologija čeljusti i zubi

Osnovna obilježja čovječjeg zubala
Građa zubi
Odnos funkcije na morfologiju zubi
Žvačne sile i opterećenje zubi
Abrazija, uzroci i protetsko značenje
Klase. (Odnos donje prema gornjoj čeljusti)
Obilježja čeljusnog zgloba
Građa čeljusnog zgloba
Dijelovi zgloba
Glavni žvačni mišić
Pomoćni žvačni mišić
Obrazni mišići
Djelovanje mišića na mandibularne kretnje
Položaj centralne okluzije (CO)
Položaj centrične relacije (CR)
Položaj fiziološkog mirovanja (FM)

2.2. Kretanje donje čeljusti

Osnovne i funkcijske kretnje
Kretnje otvaranja
Kretnje naprijed — natrag
Lateralne kretnje

2.3. Fiziologija fizionomije

Studij lica
Boja zubi
Promjene nakon gubitka zubi
Kefalometrijske analize

2.4. Gnatologija

Osnovni pojmovi

2.5. Okluzija

Vrste okluzije, okluzijski koncepti
Međusobni odnos prednjih i stražnjih zubi
Tripodizacija
Traumatska okluzija

2.6. Okluzijske plohe

Transverzalna
Sagitalna

2.7. Artikulatori, okludatori

Definicija i zadatak
Podjela
Prijenos i postavljanje radnog modela u artikulator, odnosno okludator

III. OBJAŠNENJE

Sadržaj ovog predmeta predstavlja osnovnu i jedinstvenu stručnu cjelinu na kojoj se temelje stručni predmeti tijekom školovanja.
Predmet je povezan s laboratorijskom mobilnom i laboratorijskom fiksnom protetikom, anatomijom i fiziologijom te morfologijom zuba.

IV. MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje zadataka ovoga programa prijeko je potreban kabinet ili učionica, opremljena: dijaprojektorom i dijafilmovima, televizorom, videofilmovim grafoskopom, predloščima fantom-modelom, prospektnim materijalom — posterima.

V. KADROVSKI UVJETI

- doktor stomatologije, specijalist protetike s položenim stručnim ispitom
- doktor stomatologije s prethodno završenom zubotehničkom školom i s položenim stručnim ispitom
- doktor stomatologije s položenim stručnim ispitom

VI. LITERATURA

Literatura za učenike:

1. Suvin M.: *Biološki temelji — totalna proteza*
2. Suvin M.: *Parcijalna proteza*
3. Suvin M.: *Okluzija*
4. Grupa autora: *Stomatološki leksikon*, Globus, Zagreb, 1991.
5. Lapter V.: *Ortodoncija za praktičara*
6. Told: *Anatomski atlas*

Literatura za nastavnike:

1. Suvin M.: *Biološki temelji — totalna proteza*
2. Suvin M.: *Parcijalna proteza*
3. Suvin M.: *Okluzija*
4. Grupa autora: *Stomatološki leksikon*, Globus, Zagreb
5. Lapter V.: *Ortodoncija za praktičara*
6. Told: *Anatomski atlas*
7. Kraljević H.: *Anatomija i fiziologija okluzije*, Globus, Zagreb

Nastavni predmet: LABORATORIJSKA FIKSNA PROTETIKA

Broj nastavnih sati (tjedno/godišnje)

II. razred	2/70 (teorija)
III. razred	2/70 (teorija)

I. SVRHA

Program predmeta Laboratorijska fiksna protetika izrađen je tako da učenika pripremi za praktičnu izradu svih fiksnoprotetskih radova.

Cilj predmeta u drugom razredu je stjecanje osnovnih teoretskih znanja iz radnih modela i krunica, kao osnovnih elemenata u fiksnoj protetici.

U trećem razredu učenik se upoznaje s ostalim fiksnoprotetskim konstrukcijama kao terepijskim sredstvima za djelomično destruirane ili izgubljene žvačne jedinice (mostovi, onleyinley, nadogradnje, teleskop krunice, prečke, priključci.

Nakon usvojenih teoretskih sadržaja učenik je osposobljen za izradu svih fiksnoprotetskih radova na vježbama.

Učenik dobiva cjelovit uvid u povezanost ovog predmeta s predmetom Morfologija zuba i predmetom Stomatološka anatomija s gnatologijom te predmetom Tehnologija zubotehničkog materijala te načinom uporabe svih dentalnih materijala u zubotehničkom laboratoriju

II. PROGRAMSKA GRAĐA

2. Sadržaji

II. razred

2.1. Žlice

Vrste žlica

2.2. Otisci u fiksnoj protetici

Vrste otisaka

Materijali za otiske

Izlijevanje i čuvanje otisaka

2.3. Radni modeli u fiksnoj protetici

Definicija radnog modela

Vrsta modela

Točnost radnog modela
Materijali za radne modele
Sustavi izradbe radnih modela
Svjetski priznati sustavi i načini izradbe
Prijenos radnog modela u artikulatork
Rekonstrukcija međučeljusnih odnosa

2.4. Toplinska obradba metala

Spajanje metala
Ulaganje
Lijevanje

2.5. Krunica

Definicija i zadatak krunice
Podjela krunica
Indikacije i kontraindikacije za izradbu krunica
Fasetirana krunica
Jednodjelna potpuno kovinska krunica
Dvodjelna krunica
Akrilatna krunica
Privremena krunica

2.6. Estetika

Pojam i definicija
Optički fenomeni
Odabir estetskih materijala, miješanje i nanošenje
Estetski materijali u stomatologiji
Sintetski materijali (osobine, vrste)
Polimerizacija u fiksnoj protetici
Tlačna polimerizacija
Svjetlosna polimerizacija

2.7. Nadogradnja

Indikacije
Vrste i načini izrade

2.8. Navoštavanje

Osnove tehnike navoštavanja
Podjela tehnika navoštavanja i načelo
Tehnika po Lundeenu
Tehnika po Thomasu

III. razred

2. Osnovni pojmovi o mostu

Definicija mosta
Zadatak mosta
Dijelovi mosta

2.1. Most

Sidro mosta
Tijelo mosta
Frakcionirani most
Jednodjelni most
Ostali mostovi (privjesni, akrilatni, most na skidanje (pokretni), lijepljeni, inleymost i privremeni)

2.2. Krunice

Atipična krunica
Krunica na kolčić
Djelomična krunica
Teleskop sustavi teleskop krunica
Frez tehnika — freziranje
Keramička krunica

2.3. Inley, onley

Definicija, podjela i vrste
Priključci, prečke
Efikasan rad na vježbama zahtijeva upoznavanje i usvajanje osnovnih elemenata u teorijskim sadržajima. Nakon usvojenih teoretskih sadržaja (drugi i treći razred) učenik je pripremljen za praktičnu izradbu svih fiksnoprotetskih radova.
Stečeno znanje u teoretskim sadržajima logično se povezuje i nadopunjuje s vježbama u jednu cjelinu.

III. OBJAŠNJENJE

Sadržaj tog predmeta upotpunjuje se sadržajima tehnologije zubotehničkog materijala, stomatološkom anatomijom s gnatologijom i fiziologijom, te morfologijom zuba

IV. MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje zadataka ovoga programa prijeko je potreban kabinet ili učionica, opremljena sa:
— dijaprojektorom i dijafilmovima
— televizijom i videofilmovima
— episkopom
— grafoskopom
— predloščima i fantom-modelom
— prospektnim materijalom — posterima.

V. KADROVSKI UVJETI

— doktor stomatologije, specijalist protetike s položenim stručnim ispitom

— doktor stomatologije s prethodno završenom
zubotehničkom školom i položenim stručnim
ispitom

Nastavni predmet: LABORATORIJSKA MOBILNA PROTETIKA

Broj nastavnih sati (jedno/godišnje)

III. razred	2/70
IV. razred	2/62

VI. LITERATURA

Literatura za učenike:

1. Kosovel Z., M. Suvin: *Fiksna protetika*
2. Kosovel Z., M. Suvin, Nikšić: *Materijali u stomatološkoj protetici*
3. Grupa autora: *Stomatološki leksikon*, Globus, Zagreb

Literatura za nastavnika:

1. Kosovel Z., M. Suvin: *Fiksna protetika*
2. Kosovel Z., M. Suvin, Nikšić: *Materijali u stomatološkoj protetici*
3. Grupa autora: *Stomatološki leksikon*, Globus, Zagreb
4. Suvin M.: *Parcijalna proteza*

1. SVRHA

Stručni predmet koji učeniku daje uvid u izgublenu funkciju stomatognatog sustava kao posljedice djelomičnog i totalnog gubitka zuba.

Učenika se upozorava na najvažnije tehnološke procese vezane za praktičnu nastavu i time naglašava bliska veza između teorije i prakse.

U trećem razredu učenika treba teoretski pripremiti za izradu potpune proteze, kao osnovnog terapijskog sredstva za bezubu čeljust. U četvrtom razredu učenik je teoretski pripremljen za izradu potpune i djelomične proteze kao terapijskih sredstava za djelomičnu i totalnu bezubu čeljust.

II. PROGRAMSKA GRAĐA

Sadržaji

III. razred

2.1. Fiziologija fizionomije

Studij lica
Promjene u usnoj šupljini nakon gubitka svih zuba
Žvakanje

2.2. Okluzija

Vrste okluzija
Okluzija kod potpunih i djelomičnih proteza
Artikulator

2.3. Potpuna proteza

Definicija, zadatak
Ležište potpune proteze
Baza i retencija potpune proteze
Otisci za bezubu čeljust (anatomski i funkcijski)
Individualna žlica
Zagrizna šablona

Protetska ploha
 Rekonstrukcija međučeljusnih odnosa
 Postava modela u artikulatator (okludator)
 Postava zuba (opća i specijalna pravila)
 Pogreške pri postavi
 Modeliranje umjetne gingive
 Kivetiranje
 Polimerizacija, vrste polimerizacije
 Obradba proteze
 Reparatura proteze
 Pogreške pri izradbi potpune proteze

IV. razred

2.1. Djelomična proteza

Posljedice djelomičnog gubitka zubi
 Definicija i zadatak djelomične proteze
 Sredstva za retenciju, sredstva za stabilizaciju
 Topografska i funkcijska klasifikacija
 Paralelometar
 Individualna žlica za djelomičnu protezu
 Rekonstrukcija međučeljusnih odnosa
 Postava modela u artikulatator

2.2. Sredstva za prijenos živčanog tlaka

Postava zubi
 Kvačica, vrste kvačica
 Prečke
 Teleskop krunice
 Freziranje
 Priključci

2.3. Biostatika djelomične proteze

2.4. Kovinske djelomične proteze

Modeliranje umjetne gingive
 Kivetiranje
 Polimerizacija
 Obrada
 Lom i reparatura djelomične proteze

2.5. Imedijatna proteza

2.6. Uvod u ortodontiju

Razvoj denticija
 Vrste anomalija
 Načelo terapije
 Vrste ortodontskih aparata

III. OBJAŠNJENJE

Nakon usvojenih teoretskih sadržaja učenik je pripremljen za praktičke sadržaje laboratorijske protetike. Sadržaj tog predmeta upotpunjuje se sadržajima tehnologije zubotehničkog materijala stomatološkom anatomijom s gnatologijom. Nakon četvrtog razreda učenik je pripremljen za rad izradbu svih fiksnih i mobilnih protetskih radova.

IV. MATERIJALNI UVJETI

Kabinet ili učonica opremljena:
 — dijaprojektorom i dijafilmovima
 — TV i videofilmovima
 — episkopom
 — grafoskopom
 — prijedlošcima, fantom-modelom
 — prospektnim materijalom — posterima.

V. KADROVSKI UVJETI

Doktor stomatologije, specijalist protetike s položenim stručnim ispitom
 Doktor stomatologije s prethodno završenom zubotehničkom školom i položenim stručnim ispitom

VI. LITERATURA

Literatura za učenike:

1. Suvin M.: *Biološki temelji — totalna proteza*
2. Suvin M.: *Parcijalna proteza*
3. Suvin M.: *Okluzija*
4. Kosovel Z., Suvin, Nikšić: *Materijali u stomatološkoj protetici*
5. Grupa autora: *Stomatološki leksikon*, Globus, Zagreb
6. Lapter V.: *Ortodoncija za praktičara*

Literatura za nastavnike:

1. Suvin M.: *Biološki temelji — totalna proteza*
2. Suvin M.: *Parcijalna proteza*
3. Suvin M.: *Okluzija*
4. Kosovel Z., Suvin, Nikšić: *Materijali u stomatološkoj protetici*
5. Grupa autora: *Stomatološki leksikon*, Globus, Zagreb
6. Lapter V.: *Ortodoncija za praktičara*
7. Told: *Anatomski atlas*
8. Kraljević K.: *Anatomija i fiziologija okluzije*, Globus, Zagreb

Nastavni predmet.:
LABORATORIJSKA PROTETIKA
(VJEŽBE)

Broj nastavnih sati (tjedno/godišnje)

II. razred 5/175

1. SVRHA

Program predmeta Laboratorijske protetike — vježbe izrađen je tako da osposobi učenike za izradu svih vrsta radnih modela u fiksnoj protetici te izradu određenih vrsta krunica.

Zadatak je predmeta upozoriti učenika na najvažnije tehnološke procese i time naglasiti blisku vezu između teoretskih i praktičnih sadržaja.

Zadaća programa je razviti kod učenika radne navike, preciznost, urednost, logičnost razmišljanja i zaključivanja, ekonomičnost te smisao za lijepo i estetsko.

II. PROGRAMSKA GRAĐA

2. Sadržaji

2.1. Gornji i donji radni model s pokretnim bataljcima

Izlijevanje zubnog luka iz super tvrde sadre
Izradba baze modela
Postava radnih modela u artikulatur — okludator
Izrada "model bataljka", piljenje

2.2. Modeliranje

Modeliranje u vosku
Modeliranje kliničkih kruna zubi po segmentima u okluzijskom odnosu

2.3. Radni model — poluokludator

Izradba poluokludator model-bataljka, piljenje s pinovima u antagonističkom odnosu

2.4. Izradba krunica

Izradba model-bataljka, piljenje
Fasetirana krunica
Postava adapta-folija na bataljak
Modeliranje fasetiranih krunica u vosku
Ulaganje, lijevanje
Dvodjelna krunica — demonstracija, izradba prstena
Tlačna polimerizacija fasete
Jednodjelna kovinska krunica (modeliranje, lijevanje)
Samostalni rad — izradba fasetirane krunice

3. Navoštavanje

Tehnike sustavnog i postupnog navoštavanja

III. OBJAŠNENJE

Vježbe laboratorijske protetike izvode se u školskom zubotehničkom laboratoriju u skupinama 10—12 učenika. Kod učenika se razvija radna navika, preciznost, urednost, logičnost, smisao za estetiku.

Učenik je nakon svladanog plana i programa laboratorijske protetike u 2. razredu osposobljen za izradu radnog modela i krunica kao osnovnih elemenata fiksne protetike.

Tijekom praznika učenik ostvaruje strukovnu praksu u od 84 sata u zdravstvenim ustanovama — zubotehničkom laboratoriju.

IV. MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje zadataka programa vježbi Laboratorijske protetike potrebno je osigurati školski zubotehnički laboratorij i zubnu ordinaciju.

Laboratorij sadrži: jedno radno mjesto po učeniku:

- radni stol
- anatomski oblikovano sjedalo
- mikromotor
- plamenik
- svjetiljku
- osobni priručni instrumentarij.

U sklopu laboratorija nalaze se pomoćne radne prostorije:

- gipsaonica
- ljevaonica
- poliraonica s odgovarajućom opremom.

Zubotehnički laboratorij mora imati kompletnu električnu i plinsku instalaciju, aspirator za zrak te signalni uređaj za otkrivanje veće količine plina u prostoriji.

Rasvjeta u prostorijama laboratorija mora biti takva da pravilno osvjetljava radno mjesto.

Za uspješno obavijanje nastave potrebno je imati:

- razne modele
- udžbenike
- predloške
- prospektne materijale — postere te videofilmove.

V. KADROVSKI UVJETI

Doktor stomatologije s prethodno završenom zubotehničkom školom s najmanje dvije godine rada u zubotehnici i položenim stručnim ispitom

Viši zubotehničar s prethodno završenom zubotehničkom školom s najmanje tri godine rada u zubotehnici i položenim stručnim ispitom

Zubotehničar (SSS) s prethodno završenom zubotehničkom školom s najmanje pet godina rada u zubotehnici i položenim stručnim ispitom

Nastavni predmet: LABORATORIJSKA PROTETIKA (VJEŽBE)

Broj nastavnih sati (tjedno/godišnje)

III. razred 15/525

I. SVRHA

Program predmeta Laboratorijske protetike — vježbe izrađen je tako da osposobi učenike za izradbu svih vrsta radnih modela u protetici te izradbu krunica, jednokomadnih, frankcioniranih mostova i totalnih proteza.

Zadatak je predmeta ukazati učeniku na najvažnije tehnološke procese i time naglasiti blisku vezu između teorijskih i praktičnih sadržaja.

Zadaća je programa kod učenika razvijati radne navike, preciznost te smisao za lijepo i estetsko.

II. PROGRAMSKA GRAĐA

2. Sadržaji

2.1. Frakcijski most (višedjelni most)

Modeliranje sidra i tijela mosta u okluzijskom odnosu ulaganje, lijevanje, lemljenje, obrada, poliranje i polimerizacija.

2.2. Jednokomadni most

Izlijevanje otiska za izradbu radnog modela
Izrada modela, postava modela u artikulatork — okludator
Izrada model-bataljaka, piljenje bataljaka
Adapta-sustav, modeliranje, ulaganje, lijevanje, obrada, polimerizacija s jednokomponentnim ili dvokomponentnim sintetskim materijalom
Samostalni rad — jednokomadni most

2.3. Individualna žlica

Izradba individualne žlice iz hladnopolimerizirajućeg akrilata za fiksno protetske radove (most i krunica)

2.4. Potpuna proteza

Radni modeli, individualna žlica, zagrizna šablona, smještaj radnih modela u artikulatork
Postava zuba u antagonizmu s prirodnim zubima, gornja i donja (3 puta)

Modeliranje umjetne gingive, kivetiranje, polimerizacija, obradba i poliranje
Zagrizne šablone za totalne proteze u međusobnom antagonističkom odnosu
Reparatura proteza
Samostalni rad — postava potpune proteze s modeliranjem umjetne gingive

2.5. Akrilatna krunica

Izradba akrilatne krunice tlačnom polimerizacijom

2.6. Nadogradnja

Ulaganje, obradbe nadogradnje — indirektna metoda

2.7. Radovi za pacijente

Sve vrste protetskih radova koje su učenici obradili tijekom vježbi (70—100 sati)

III. OBJAŠNJENJE

Vježbe laboratorijske protetike izvode se u školskom zubotehničkom laboratoriju u skupinama od 10—12 učenika. Učenik je nakon svladanog plana i programa laboratorijske protetike osposobljen za samostalnu izradu osnovnih fiksnih i mobilnih protetskih nadomjestaka (krunice, mostovi i totalne proteze). Uz zubotehnički laboratorij nužna je zubna ambulanta kako bi se učenik u stvarnosti uvjerio u kvalitetu i izgled svoga rada.

Rad samo na "fantom-modelu" nije moguć bez ambulantnog dijela.

Tijekom praznika učenik ostvaruje strukovnu praksu od 84 sata u zdravstvenim ustanovama — zubotehničkom laboratoriju.

IV. MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarenje zadataka programa vježbi laboratorijske protetike potrebno je osigurati školski zubotehnički laboratorij i zubnu ordinaciju.

Laboratorij sadrži jedno radno mjesto po učeniku:

- radni stol
- anatomske oblikovane sjedalo
- mikromotor
- plamenik
- svjetiljku
- osobni priručni instrumentarij.

U sklopu laboratorija nalaze se pomoćne radne prostorije:

- gipsaonica
- ljevaonica
- poliraonica s odgovarajućom opremom.

Zubotehnički laboratorij mora imati kompletnu električnu i plinsku instalaciju, aspirator za zrak te signalni uređaj za otkrivanje veće količine plina u prostoriji.

Rasvjeta u prostorijama laboratorija mora biti takva da pravilno osvjetljava radno mjesto.

Za uspješno obavljanje nastave potrebno je imati:

- razne modele
- udžbenike
- predloške
- prospektne materijale — postere te videofilmove.

V. KADROVSKI UVJETI

Doktor stomatologije s prethodno završenom zubotehničkom školom s najmanjenje dvije godine rada u zubotehnici i položenim stručnim ispitom

Viši zubotehničar s prethodno završenom zubotehničkom školom s najmanjenje tri godine rada u zubotehnici i položenim stručnim ispitom

Zubotehničar (SSS) s prethodno završenom zubotehničkom školom s najmanjenje pet godina rada u zubotehnici i položenim stručnim ispitom

VI. LITERATURA

Literatura za učenike

1. Suvin M. i Kosovel Z.: *Fiksna protetika*
2. Suvin M.: *Biološki temelji — totalna proteza*
3. Kosovel, Suvin, Nikšić: *Materijali u stomatološkoj protetici*
4. Grupa autora: *Stomatološki leksikon*

Za strukovne nastavnike vježbi kao i kod teorije

Nastavni predmet:
LABORATORIJSKA PROTETIKA
(VJEŽBE)

Broj nastavnih sati (tjedno/godišnje)

IV. razred 19/608

1. SVRHA

Program predmeta Laboratorijske protetike — vježbe izrađen je tako da osposobi učenike za izradu svih vrsta radnih modela te fiksnih i mobilnih protetskih nadomjestaka.

Zadaća je programa razviti kod učenika radne navike, urednost, logičnost razmišljanja, zaključivanja, ekonomičnost te smisao za lijepo i estetsko. Upoznaje učenike s najvažnijim tehnološkim procesima i time naglašava vezu između teoretskih i praktičnih sadržaja. Tijekom školovanja učenici na vježbama izrađuju radove za pacijente iz stomatološko-protetske ambulante škole te na taj način upoznaju kontinuitet rada ordinacije, zubotehničkog laboratorija. Učenik se upoznaje s timskim radom s liječnikom stomatologom.

Zubna ambulanta je nužna kako bi se mogao ostvariti plan i program za četvrte razrede.

II. PROGRAMSKA GRAĐA

2. Sadržaji:

2.1 Polimerizacija

Tlačna polimerizacija jednokomadnih mostova

2.2. Potpuna proteza

Postava gornje i donje proteze u međusobno antagonističkom odnosu
Estetska postava, gornje i donje proteze, modeliranje umjetne gingive

2.3. Djelomična proteza

Izradba radnog modela
Izradba svih vrsta kvačica
Izradba zagriznih šablona sa djelomičnom protezom

Okludiranje, izrada kvačica prema planu proteze
Postava zuba, modeliranje umjetne gingive
Kivetiranje, polimerizacija, obrada

2.4. Akrilatna krunica i akrilatni most

Izradba radnog modela,
Modeliranje u vosku, kivetiranje, polimerizacija, obradba
Akrilatna krunica
Akrilatni most,
Slaganje i nanošenje estetskog materijala
Polimerizacija (tlačna ili svjetlosna)

2.5. Estetski most

Estetski most
Modeliranje konstrukcije s inzoma među članovima
Ulaganje, lijevanje, poliranje
Polimerizacija (tlačna i svjetlosna)

2.6. Krunice

— atipične
— djelomične
— teleskop sustavi (prečke, priključci)
— teleskop krunice
— modeliranje, freziranje, ulaganje, lijevanje, obradba

2.7. Inley-onley

Izrada radnog modela s pokretnim bataljcima
Klasični kovinski
Modeliranje, ulaganje, lijevanje, obrada i poliranje
Inley-onley, estetski, demonstracija

2.6. Jednokomponentni estetski materijali — demonstracija

2.9. Keramička krunica — demonstracija

2.9.1. Kovinska djelomična proteza

— izradba šablona, postava zuba, polimerizacija

3. Radovi za pacijenta

Krunice, mostovi, totalna proteza, nadogradnja, djelomična proteza (150—200 sati)

III. OBJAŠNENJA

Vježbe laboratorijske protetike izvode se u školskom zubotehničkom laboratoriju u skupinama 10—12 učenika.

Nakon četverogodišnjeg školovanja učenik je osposobljen za samostalnu izradu svih fiksnih mobilnih protetskih nadomjestaka koji služe kao terapijska sredstva u djelomično ili potpuno bezuboj čeljusti. Upoznat je s radom u timu te bliskom suradnjom terapeuta i zubnog tehničara.

IV. MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje zadataka programa vježbi laboratorijske protetike potrebno je osigurati školski zubotehnički laboratorij i zubnu ordinaciju.

Laboratorij sadrži jedno radno mjesto po učeniku:

- radni stol
- anatomski oblikovano sjedalo
- mikromotor
- plamenik
- svjetiljku
- priručni instrumentarij

U sklopu laboratorija nalaze se pomoćne radne prostorije:

- gipsaonica
- ljevaonica
- poliraonica s odgovarajućom opremom.

Zubotehnički laboratorij mora imati kompletnu električnu i plinsku instalaciju, aspirator za zrak te signalni uređaj za otkrivanje veće količine plina u prostoriji.

Rasvjeta u prostorijama laboratorija mora biti takva da pravilno osvjetljava radno mjesto.

Za uspješno obavljanje nastave potrebno je imati:

- razne modele
- udžbenike
- predloške
- prospektne materijale — postere te videofilmove.

V. KADROVSKI UVJETI

Doktor stomatologije s prethodno završenom zubotehničkom školom s najmanje dvije godine rada u zubotehnici i položenim stručnim ispitom

Viši zubotehničar s prethodno završenom zubotehničkom školom s najmanje tri godine rada u zubotehnici i položenim stručnim ispitom

Zubotehničar (SSS) s prethodno završenom zubotehničkom školom s najmanje pet godina rada u zubotehnici i položenim stručnim ispitom

VI. LITERATURA

Literatura za učenike

1. Suvin M. i Kosovel Z.: *Fiksna protetika*
2. Suvin M.: *Biološki temeji — totalna proteza*
3. Kosovel, Suvin, Nikšić: *Materijali u stomatološkoj protetici*
4. Grupa autora: *Stomatološki leksikon*, Globus, Zagreb
5. Suvin M.: *Djelomična proteza*
6. Kraljević K.: *Anatomija i fiziologija okluzije*, Globus, Zagreb

Literatura za nastavnike

1. Suvin M. i Kosovel Z.: *Fiksna protetika*
2. Suvin M.: *Biološki temeji — totalna proteza*
3. Kosovel, Suvin, Nikšić: *Materijali u stomatološkoj protetici*
4. Grupa autora: *Stomatološki leksikon*, Globus, Zagreb
5. Suvin M.: *Djelomična proteza*
6. Kraljević K.: *Anatomija i fiziologija okluzije*, Globus, Zagreb

Nastavni predmet:
SOCIJALNA MEDICINA

Broj nastavnih sati (tjedn/godišnje)

III. razred 2/70

1. SVRHA

Svrha nastavnog predmeta Okolinsko zdravlje i socijalna medicina je steći osnovna znanja o osobnoj higijeni i kvaliteti pravilne prehrane, o načelima medicinske etike i statistike te dobiti informacije iz područja ekologije i okolinskog zdravlja. Usvojiti znanja o ozljedama i pružanju prve pomoći.

1.1. Zadaće

Svrha nastave Okolinsko zdravlje i socijalna medicina u III. razredu postiže se ostvarivanjem zadataka te će učenik:

- upoznati načela medicinske etike
- upoznati načela medicinske statistike
- upoznati se s principima provođenje osobne higijene
- upoznati se s načelima pravilne prehrane
- upoznati se s načelima ekologije i okolinskog zdravlja
- upoznati se s vrstama ozljeda i načelima pružanja prve pomoći

II. PROGRAMSKA GRAĐA

2. Sadržaji

2.1. Osobna higijena

- definicija, zadaci
- čuvanje zdravlja i prevencija bolesti: kože, stopala, dišnih putova, očiju, ušiju, usne šupljine
- prehrana: hipovitaminoza i avitaminoza.
- pretilost, anoreksija

2.2. Ekologija i okolinsko zdravlje

- ekološki koncept zdravlja
- okolina i utjecaj na zdravlje
- zagađenje okoline
- sanitacija okoline: dezinfekcija vode, otpadne vode, vodopskrbni objekti, dispozicija otpada, infekcije vezane za tlo
- mikroklima radne okoline, buka, vibracije, zračenja

2.3. Socijalna medicina

- Zdravlje i čimbenici zdravlja
- Faktori rizika (ugrožene skupine)
- Zdravlje u svijetu i u nas
- Ocjena i pokazatelji zdravstvenog stanja stanovništva
- Socijalno-medicinski problemi

2.4. Medicinska statistika

- Definicija i odabrani pojmovi
- Pokazatelji zdravstvenog stanja u populaciji
- Pokazatelji životnih događanja u populaciji

2.5. Medicinska etika

- načela medicinske etike
- ljudska prava i medicina

2.6. Ozljede i prva pomoć

- otvorene i zatvorene mehaničke ozljede
- krvarenja
- opekline
- smrztotine
- udar električne struje
- prijelomi i iščašenja
- prva pomoć

III. OBJAŠNENJE

Provjera znanja provodi se usmeno i to po dva puta u svakom polugodištu.

IV. MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje zadataka programa potrebno je osigurati:
Prostor — učionicu
Nastavna pomagala: školska ploča, grafoskop, dijaprojektor
Nastavna sredstva: grafofolije, dijapozitivi, slike sheme, publikacije, medicinska i statistička dokumentacija

V. KADROVSKI UVJETI

Doktor medicine s položenim stručnim ispitom

VI. LITERATURA

Literatura za učenike:

Literatura za nastavnike:

Nastavnici se mogu koristiti sljedećom literaturom:

1. Jakčić i suradnici: *Socijalna medicina — praktikum*

I. II.

2. Vnuk V.: *Urgentna medicina*

3. *Medicinska enciklopedija*

4. Gjanković: *Zavoji*

Nastavni predmet: MIKROBIOLOGIJA

Broj nastavnih sati (tjedno/godišnje)

IV. razred 1/31

1. SVRHA

- Steći osnovna znanja o patogenim mikroorganizmima i antibakterijskim sredstvima
- Steći osnovna znanja o sterilizaciji i dezinfekciji, o imunologiji i infektologiji
- Steći osnovna znanja iz dijagnostičkih, preventivnih i kurativnih postupaka

II. PROGRAMSKA GRAĐA

IV. razred

- Steći osnovna znanja o patogenim mikroorganizmima i antibakterijskim sredstvima
- Steći osnovna znanja o sterilizaciji i dezinfekciji, o imunologiji i infektologiji
- Steći osnovna znanja iz dijagnostičkih, preventivnih i kurativnih postupaka

2. ZADAĆE:

Svrha nastave Medicinske mikrobiologije u IV. rzredu se postiže ostvarivanjem zadaća te će učenik:

- Upoznati morfologiju i svojstva patogenih mikroorganizama
- Upoznati načela sterilizacije i dezinfekcije
- Upoznati djelovanje antibiotika
- Upoznati osnove epidemiologije
- Upoznati osobitosti uzročnika koji se prenose slinom
- Upoznati osnovne postupke pri dijagnostičkim, preventivnim i kurativnim postupcima

3. Sadržaji

3.1. Mikrobiologija

- Definicija, predmet proučavanja
- Povijesni pregled

3.2. Opća mikrobiologija

- Oblici, veličina, građa bakterijske stanice
- Rast i razmnožavanje, gibanje bakterija
- Bakterijski otrovi
- Uzgoj bakterija
- Bakteriološke hranjive podloge
- Dezinfekcija
- Sterilizacija
- Antibakterijska kemoterapijska sredstva
- Antibiogram

3.3. Specijalna mikrobiologija

- Uzročnici infekata usne šupljine te odraz na pojedine organske sustave
- Virusi koji se prenose slinom
- Bakterijski sojevi — uzročnici bolesti usne šupljine

3.4. Osnove epidemiologije

- Infekcije i vrste infekcija
- Kontaminacija
- Epidemiološki lanac

3.5. Osnove imunologije

- Obrana organizma od infekcije
- Antigeni
- Antitijela
- Imunološke reakcije
- Aktivni i pasivni imunitet
- Reakcije preosjetljivosti

3.6. Dijagnostička imunologija

- Osnovne vrste uzoraka
- Osnovna načela dijagnostike

3.7. Primijenjena mikrobiologija

- Aseptične tehnike
- Preventivni postupci

3.8. Osnove infektologije

- Osobitosti kliničke slike u odnosu prema uzročniku

III. OBJAŠNENJE

- Provjera znanja provodi se usmeno i to po dva puta u svakom polugodištu
- Vježbe u mikrobiološkom laboratoriju

IV. MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje zadataka programa potrebno je osigurati:

Prostor — učionicu

Nastavna pomagala: školska ploča, grafoskop, dijaprojektor

Nastavna sredstva: grafofolije, dijapozitivi, slike sheme, publikacije, medicinska i statistička dokumentacija

V. KADROVSKI UVJETI

- doktor medicine, specijalist mikrobiologije
- doktor medicine, specijalist epidemiologije
- doktor medicine s položenim stručnim ispitom

VI. LITERATURA

za učenike:

1. Volner Z.: *Opća bakteriologija i imunologija s osnovama epidemiologije*

za nastavnike:

1. Volner Z.: *Opća bakteriologija i imunologija s osnovama epidemiologije*
2. Kučišec - Tepeš: *Specijalna bakteriologija i odabrana poglavlja iz mikrobiologije*
3. Fališevac: *Opća klinička infektologija*
4. *Specijalna infektologija*

Nastavni predmet:
ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA

Broj nastavnih sati (tjedno godišnje)

2. razred (2/70)

I. SVRHA

— Steći znanje anatomije i fiziologije primjereno usmjerenju zubotehničar

1.1. Zadaće

Svrha nastave Anatomije i fiziologije u II. razredu se postiže ostvarivanjem zadaća te će učenik:

- upoznati i usvojiti načela građe čovjekovog tijela te osnovne organske sustave
- upoznati građu i funkciju svih vrsta tkiva koja grade čovjekovo tijelo
- upoznati građu i funkciju kosti
- upoznati građu i funkciju zglobova
- upoznati građu i funkciju mišića
- upoznati principe građe i funkcije probavnog sustava
- upoznati principe građe i funkcije dišnog sustava
- upoznati principe građe i funkcije krvožilnog sustava
- upoznati principe građe i funkcije urogenitalnog sustava
- upoznati principe građe i funkcije živčanog sustava
- upoznati principe građe i funkcije osjetilnog sustava
- upoznati principe građe i funkcije endokrinog sustava

II. PROGRAMSKA GRAĐA

2. Sadržaji:

2.1. Uvod

- Načela građe čovjekovog tijela
- Podjela prema anatomskom principima

2.2. Tkiva

Epitelno, žljezdano, potporno, vezivno, hrskavično, koštano, mišićno, živčano tkivo

2.3. Kost

- Građa i funkcije kosti općenito

- Kost glave, trupa, gornjih, donjih udova i zdjelice
- Anatomija i fiziologija zglobova

2.4. Mišićni sustav

- Građa i funkcija mišića
- Najvažniji mišići u tijelu čovjeka

2.5. Sustav krvnog i limfnog optoka

- Anatomija srca
- Fiziologija krvnog optoka
- Arterije i vene
- Limfa i limfne žile
- Krv, krvne grupe, RH-faktori

2.6. Probavni sustav

- Kretanje
- Sekrecija
- Apsorpcija
- Građa i funkcije pojedinih dijelova probavnog sustava
 - usna šupljina i ždrijelo
 - jednjak
 - želudac
 - crijeva
 - jetra
 - gušterača
 - potbušnica

2.7. Dišni sustav

- Građa dišnog sustava
- Fiziologija disanja

2.8. Mokraćni sustav

- Bubrezi
- Građa mokraćnog sustava
- Funkcija mokraćnog sustava

2.9. Sustav žlijezda s unutrašnjim izlučivanjem

- Hipofiza
- Štitnjača
- Nadbubrežna žlijezda
- Gušterača
- Jajnik i testis

3.10. Spolni sustav

- Spolni sustav muškarca
- Spolni sustav žene

3.11. Živčani sustav

- Veliki mozak
- Intelektualne funkcije velikog mozga
- Kralješnica i moždina
- Mozgovnica i moždana tekućina
- Autonomni živčani sustav

3.12. Sustav osjetila

- Osjetilo vida
- Osjetilo sluha
- Osjetilo ravnoteže

III. OBJAŠNJENJE

Provjera znanja provodi se usmeno i pismeno.

Pismeno: dva ispita (kontrolna) i četiri usmena odgovora u školskoj godini.

IV. MATERIJALNI UVJETI

Za ostvarivanje zadataka programa potrebno je osigurati:

Prostor — učionicu

Nastavna pomagala: školska ploča, grafoskop, dijaprojektor

Nastavna sredstva: grafofolije, dijapozitivi, slike, sheme, publikacije, medicinska i statistička dokumentacija

V. KADROVSKI UVJETI

- doktor medicine s položenim stručnim ispitom
- doktor medicine

VI. LITERATURA

Literatura za učenike:

1. Keros, Andreis, Gamulin: *Anatomija i fiziologija*

Literatura za nastavnike:

1. J. Krmpotić-Nemanić: *Anatomija i fiziologija*
2. Toldt: *Anatomski atlas I, II*
3. Sobotka: *Anatomski atlas I, II*

Nastavni predmet: STRUKOVNA PRAKSA

Ostvaruje se u zdravstvenim ustanovama, i to 84 sata nakon 2. razreda i nakon 3. razreda 126 sati, a u 4. godini 42 sata za završni ispit.

Zadaci strukovne prakse

Zadaci strukovne prakse, uz svladavanje i utvrđivanje praktičnog dijela sadržaja rada iz predviđenog programa:

- učenici trebaju upoznati unutrašnju i stručnu organizaciju zdravstvenih ustanova koje se bave kompletnim procesom stomatološke rehabilitacije;
- upoznati se s opremom zubotehničkog laboratorija fiksne i mobilne protetike;
- upoznati se s opremom radnog mjesta te s njenim održavanjem;
- uz pomoć mentora ili stručnog nastavnika praktične nastave, kroz pojedine faze rada sudjelovati u izradi zubnih protetskih radova, u fiksnoj i mobilnoj protetici;
- u tehnološkom postupku pojedine faze rada ponavljati do osamostaljenja;
- omogućiti učenicima stjecanje radnih navika, upoznavanje osnovne faze kliničkog rada u stomatološkoj protetici (koordinacija s terapeutom),
- upoznati se s troškovnikom zubnoprotskih usluga i troškovnikom zubarskih materijala;
- upoznati se s propisima uputama, normama, standardima i njihovom provedbom;
- upoznati se s osnovnom dokumentacijom i evidencijom pacijenata te se radnim nalazima i obračunima protetskih radova;
- upoznati se s postupkom izradbe mjesečnih godišnjih izvještaja zubnog tehničara;
- kod učenika razvijati odgovornost, savjesnost i točnost;
- navikavati se na ispravnu suradnju s kolegama, terapeutom, pacijentom i ostalim suradnicima;
- upoznati pravila i mjere higijensko-tehničke zaštite na radu.

Obavljena strukovna praksa uvjet je za prijelaz u narednu školsku godinu.

KADROVSKI UVJETI

- mentor: zubotehničar VŠS, SSS u zdravstvenoj ustanovi ili privatnom zubotehničkom laboratoriju i strukovni učitelj iz škole