

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Державна установа “Центральний методичний кабінет
підготовки молодших спеціалістів” МОЗ України



СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ

ПРОГРАМА

для вищих медичних (фармацевтичних) навчальних закладів
I—III рівнів акредитації за спеціальністю
5.12010106 “Стоматологія ортопедична”

Київ
2011

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ

Укладачі:

С.Г. Колесников — викладач-методист, викладач вищої кваліфікаційної категорії, директор Горлівського медичного коледжу;

А.Л. Пастухова — викладач I кваліфікаційної категорії Горлівського медичного коледжу.

Програму розглянуто та схвалено на засіданні предметної ЦМК зуботехнічних дисциплін Горлівського медичного коледжу 16.09.2011, протокол № 2.

Програму розглянуто та схвалено на засіданні опорної циклової комісії стоматологічних дисциплін Міністерства охорони здоров'я України.

Рецензенти:

В.А. Кльомін — доктор мед. наук, професор, завідувач кафедри ортопедичної стоматології Донецького національного медичного університету ім. М. Горького.

О.М. Просяник — лікар-стоматолог I кваліфікаційної категорії, начальник відділу охорони здоров'я м. Горлівка Донецької області;

О.А. Мітрошичев — викладач-методист, викладач вищої кваліфікаційної категорії, Горлівського медичного коледжу.

© МОЗ України, 2011

© ВСВ “Медицина”, 2011

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальну програму з дисципліни “Сучасні технології виготовлення зубних протезів” складено для вищих медичних (фармацевтичних) навчальних закладів I—III рівнів акредитації за спеціальністю 5.12010106 “Стоматологія ортопедична” відповідно до складових галузевих стандартів вищої освіти — ОКХ і ОПП, затверджених МОН України і МОЗ України в 2011 р., та навчальних планів 2011 р.

Основна мета дисципліни — підготовка зубного техніка-фахівця, який матиме достатні знання для проведення ливарних робіт як на стаціонарних ливарних установках з більшою працездатністю, так і на портативних ливарних машинах різного класу; достатні навички роботи з різноманітними пакувальними та формувальними матеріалами, включаючи склади, які використовують у сучасних технологічних процесах.

При вивченні дисципліни використовують наочність, технічні засоби навчання, методичну документацію для студентів та викладачів з теми заняття.

Після закінчення вивчення дисципліни студент повинен вміти самостійно забезпечувати виробництво прецизійного лиття в ортопедичній стоматології, включаючи роботи з лиття з кобальто-хромових сплавів та їх аналогів.

Програма визначає загальну спрямованість викладання й обов’язковий обсяг знань, якими повинні оволодіти студенти. Циклові комісії зуботехнічних дисциплін мають можливість працювати з програмою творчо, корегувати її зміст (до 15 %), розробляти індивідуальні завдання, але вся робота повинна бути спрямована на підготовку кваліфікованого працівника, що володіє необхідними теоретичними знаннями і вміє застосовувати їх на практиці

Після вивчення дисципліни **студенти повинні знати:**

- правила безпеки під час роботи із зуботехнічними матеріалами та у спеціальних приміщеннях (паяльна, полімеризаційна, полірувальна);
- загальні відомості про метали та їх сплави, їх властивості, використання;
- метало-акрилові та металокерамічні протези й сучасні матеріали для їх виготовлення;
- апарати, які застосовують для плавлення сплавів металів;
- високочастотні плавильні установки;
- використання штучно створеного захисного середовища при плавленні сплавів металів;
- основні методи заповнення ливарної форми розплавленим металом;
- апарати та устаткування, які використовують для заповнення форми розплавленим металом;
- апарати та устаткування для термічної підготовки ливарної форми;
- апарати та устаткування для виготовлення ливарної форми;
- апарати для очищення та обробки відлитих металевих деталей зубних протезів;
- облицювальні, пакувальні та формувальні матеріали;
- матеріали, які застосовують для створення ливникової системи;
- допоміжні матеріали, застосовані в зуботехнічному ливарному виробництві;
- методи розрахунку кількості металу для лиття по виплавленим моделям;

- склад і методику нанесення облицювального вогнетривкого шару;
- формування ливникової системи в опоку;
- особливості сухої та вологої формовки;
- принципи розміщення ливникової системи в опоці;
- термічне оброблення ливарної опоки;
- плавлення сплавів металів різними способами;
- оброблення відлитих деталей зубних протезів.

Студенти повинні вміти:

- дотримуватися техніки безпеки в зуботехнічній лабораторії при роботі із зуботехнічними матеріалами та інструментами;
- приготувати зуботехнічні матеріали до роботи;
- застосовувати зуботехнічні матеріали за призначенням;
- використовувати зуботехнічні матеріали;
- вказувати на переваги та недоліки металів;
- проводити технологічні етапи використання зуботехнічних матеріалів;
- проводити основні методи оброблення зуботехнічних матеріалів;
- використовувати апарати, які застосовують для плавлення сплавів металів;
- заповнювати ливарні форми розплавленим металом;
- використовувати апарати та устаткування для термічної підготовки ливарної форми;
- використовувати апарати для очищення та оброблення відлитих металевих деталей зубних протезів;
- використовувати облицювальні, пакувальні та формувальні матеріали;
- використовувати матеріали, які застосовують для створення ливникової системи;
- використовувати допоміжні матеріали, які застосовують у зуботехнічному ливарному виробництві;
- розраховувати кількість металу для лиття за виплавленими моделями;
- наносити облицювальний вогнетривкий шар;
- формувати ливникову систему в опоку;
- розміщувати ливникову систему в опоці;
- проводити термічне оброблення ливарної опоки;
- плавити сплави металів різними способами;
- обробляти відлиті деталі зубних протезів.

Студенти мають бути інформованими про:

- історію розвитку зуботехнічного виробництва;
- нові досягнення в зуботехнічному матеріалознавстві;
- сучасні матеріали для виготовлення ортопедичних конструкцій закордонного та вітчизняного виробництва;
- апарати, які застосовують для плавлення сплавів металів;
- розвиток ливарної справи в стоматології;
- внесок вітчизняних та зарубіжних вчених-стоматологів у розвиток прецизійного лиття в ортопедичній стоматології.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Тема	Кількість годин			
		Загальний обсяг	Лекції	Навчальна практика	Самостійна робота
1	Вступ. Охорона праці та правила техніки безпеки під час роботи в ливарній лабораторії. Апарати, які застосовують для зуботехнічного лиття	6	2	2	2
2	Матеріали, які використовують для виробництва зуботехнічного литва. Техніка лиття деталей зубних протезів	2	2		
3	Будова та робота звичайної муфельної печі та муфельної печі з електронним керуванням. Будова та робота піскоструминних апаратів для попереднього й тонкого очищення відлитої деталей зубних протезів	10		6	4
4	Підготовка та використання присипних та формувальних пісків, гідролізованого етилсилікату. Підготовка та використання вогнетривкого наповнення для облицовального шару	10		6	4
5	Виготовлення ливникової системи для лиття проміжних частин мостоподібних протезів та для лиття каркасів бюгельних протезів	10		6	4
6	Виготовлення ливникової системи для лиття каркасів металоакрилових протезів та для лиття каркасів металокерамічних протезів	10		6	4
7	Термічне оброблення ливарної опоки. Підготовка металу. Лиття. Вилучення відлитої деталей з ливарної опоки та їх оброблення в піскоструминному апараті	6		6	
	Усього	54	4	32	18

Примітка. Години для самостійної роботи студентів розподіляють за темами предметні (циклові) комісії медичних навчальних закладів.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Охорона праці в галузі	2
2	Ознайомлення з устроєм ливарної лабораторії, обладнанням лабораторії. Ергономічні принципи планування приміщень ливарної лабораторії та розміщення в ній спеціального обладнання	4
3	Ознайомлення з апаратами та устаткуванням для термічної підготовки ливарної форми, виготовлення ливарної форми, очищення та оброблення відлитих металевих деталей зубних протезів	4
4	Методи розрахунку кількості металу для лиття за виплавленими моделями. Склад і методика нанесення облицювального вогнетривкого шару. Формування ливникової системи в опоку	4
5	Оброблення відлитих деталей зубних протезів. Суттєвість електролізійного оброблення відлитих деталей протезів	4
	Усього	18

ЗМІСТ

Тема 1. Вступ. Охорона праці та правила техніки безпеки під час роботи в ливарній лабораторії. Апарати, які застосовують для зуботехнічного лиття

ЛЕКЦІЯ

Техніка безпеки ливарного виробництва та охорона праці в галузі.

Розвиток ливарної справи в стоматології. Внесок вітчизняних та зарубіжних вчених-стоматологів у розвиток прецизійного лиття в ортопедичній стоматології.

Ознайомлення з обладнанням ливарної лабораторії, обладнання лабораторії. Ергономічні принципи планування помешкань ливарної лабораторії та розміщення в ній спеціального обладнання.

Апарати, які застосовують для плавлення сплавів металів. Високочастотні плавильні установки. Устаткування та основні принципи роботи. Киснево-ацетиленові плавильні устаткування, принцип їх роботи. Використання штучно створеного захисного середовища при плавленні сплавів металів.

Основні методи заповнення ливарної форми розплавленим металом. Апарати та устаткування, які використовують для заповнення форми розплавленим металом.

Апарати та устаткування для термічної підготовки ливарної форми до заповнення розплавленим металом. Апарати та устаткування для виготовлення ливарної форми.

Апарати для очищення та оброблення відлитих металевих деталей зубних протезів.

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Забезпечення навчальної практики. Інструкції з техніки безпеки при роботі в ливарній лабораторії. Інструкції з техніки безпеки електрообладнання. Ливарна лабораторія. Апарати, інструменти та матеріали, які використовуються при литті.

Охорона праці та правила техніки безпеки під час роботи в ливарній лабораторії.

Практичні навички:

- правила техніки безпеки під час роботи в ливарній лабораторії;
- правила роботи з електрообладнанням.

Тема 2. Матеріали, які використовують для виробництва зуботехнічного литва. Техніка лиття деталей зубних протезів

ЛЕКЦІЯ

Метали та їх сплави: нержавіюча сталь ливарних марок, сфера застосування та використання; хромо-кобальтові сталі, сфера застосування та використання; полегшені, безкобальтові сталі, сфера застосування та

використання; стоматологічні сплави на основі титану, сфера застосування та використання.

Облицювальні, пакувальні та формувальні матеріали. Фізико-хімічні властивості, методики приготування та використання. Матеріали, які застосовують для створення ливникової системи. Допоміжні матеріали, застосовані в зуботехнічному ливарному виробництві.

Лиття деталей зубних протезів по виплавленим моделям. Принципи формування ливникової системи. Види ливників та їх застосування. Особливості формування ливникової системи для литва каркасів бюгельних протезів. Особливості формування ливникової системи для литва каркасів металокерамічних та металоакрилових протезів.

Методи розрахунку кількості металу для лиття за виплавленими моделям. Склад та методика нанесення облицювального вогнетривкого шару. Висушування облицювального шару; принципи проведення та застосовані пристрої. Формування ливникової системи в опоку. Особливості сухої та вологої формовки. Принципи розміщення ливникової системи в опоці. Термічне оброблення ливарної опоки. Особливості термічного оброблення опоки при литві деталей металокерамічних та металоакрилових протезів.

Плавлення сплавів металів різними способами; заливання металу у форму.

Особливості виконання ливарних робіт на вогнетривких моделях. Оброблення відлитої деталі зубних протезів. Суть електролізійного оброблення відлитої деталі протезів.

Тема 3. Будова та робота звичайної муфельної печі й муфельної печі з електронним керуванням. Будова та робота піскоструминних апаратів для попереднього й тонкого очищення відлитої деталі зубних протезів

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Забезпечення навчальної практики. Ливарна стоматологічна установка ГУ-100А”. Муфельна піч та муфельна піч з електронним керуванням. Піскоструминний апарат для попереднього та тонкого очищення відлитої деталі зубних протезів. Допоміжне ливарне обладнання (гідролізатор етилсилікату, вібростіл, мультивак).

Практичні навички:

- правила техніки безпеки під час роботи в ливарній лабораторії;
- ознайомлення з будовою та принципами роботи “Пристрою ливарного стоматологічного ГУ-100А”;
- ознайомлення з будовою та принципами роботи звичайної муфельної печі та муфельної печі з електронним керуванням;
- ознайомлення з будовою та принципами роботи піскоструминних апаратів для попереднього й тонкого очищення відлитої деталі зубних протезів;
- ознайомлення та принципи роботи допоміжного ливарного обладнання (гідролізатор етилсилікату, вібростіл, мультивак).

Тема 4. Підготовка та використання присипних і формувальних пісків, гідролізованого етилсилікату, вогнетривкого наповнення для облицювального шару

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Забезпечення навчальної практики. Присипні та формувальні піски. Гідролізований етилсилікат. Вогнетривкий наповнювач для облицювального шару. Опока. Абразиви. Піскоструминний апарат.

Практичні навички:

- правила техніки безпеки під час роботи в ливарній лабораторії із зуботехнічними матеріалами та інструментами;
- підготовка присипних і формувальних пісків;
- використання присипних і формувальних пісків;
- підготовка гідролізованого етилсилікату;
- використання гідролізованого етилсилікату;
- підготовка вогнетривкого наповнення для облицювального шару;
- використання вогнетривкого наповнення для облицювального шару;
- підготовка матеріалів для вологої формовки опоки;
- використання матеріалів для вологої формовки опоки;
- підготовка абразивів, застосованих у піскоструминних апаратах;
- використання абразивів, застосованих у піскоструминних апаратах.

Тема 5. Виготовлення ливникової системи для лиття проміжних частин мостоподібних протезів та для лиття каркасів бюгельних протезів

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Забезпечення навчальної практики. Оснащення ливарної лабораторії. Матеріали та інструменти. Воскові репродукції мотоподібних та бюгельних протезів.

Практичні навички:

- правила техніки безпеки під час роботи в ливарній лабораторії із зуботехнічними матеріалами та інструментами;
- підготовка воскової репродукції проміжної частини мостоподібного протеза до литва;
- виготовлення ливникової системи для лиття проміжної частини;
- підготовка воскової репродукції каркаса бюгельного протеза до литва;
- виготовлення ливникової системи для лиття каркаса бюгельного протеза.

Тема 6. Виготовлення ливникової системи для лиття каркасів металоакрилових протезів та для лиття каркасів металокерамічних протезів

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Забезпечення навчальної практик. Оснащення ливарної лабораторії. Матеріали та інструменти. Воскові репродукції каркасів металоакрилових протезів та металокерамічних протезів.

Практичні навички:

- правила техніки безпеки під час роботи в ливарній лабораторії із зуботехнічними матеріалами та інструментами;
- підготовка воскової репродукції каркаса металоакрилового протеза до лиття;
- виготовлення ливникової системи для лиття каркаса;
- підготовка воскової репродукції каркаса металокерамічного протеза до лиття;
- виготовлення ливникової системи для лиття каркаса.

Тема 7. Термічне оброблення ливарної опоки. Підготовка металу. Лиття. Вилучення відлитих деталей з ливарної опоки та їх оброблення в піскоструминному апараті

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Забезпечення навчальної практики. Оснащення ливарної лабораторії. Матеріали та інструменти. Ливарна опока. Метал. Піскоструминний апарат. Відлиті деталі (проміжна частина мотоподібного протеза, металевий каркас бюгельного протеза, металоакриловий протез, металокерамічний протез).

Практичні навички:

- правила техніки безпеки під час роботи в ливарній лабораторії із зуботехнічними матеріалами та інструментами;
- правила техніки безпеки під час лиття;
- підготовка ливарної опоки;
- оброблення ливарної опоки (термічна);
- розплав металу;
- заповнення ливарної опоки розплавленим металом;
- вилучення відлитих металевих деталей з ливарної опоки;
- підготовка піскоструминного апарата;
- оброблення відлитої деталі у піскоструминному апараті.

ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК

1. Правила техніки безпеки під час роботи в ливарній лабораторії.
2. Правила роботи з електрообладнанням.
3. Ознайомлення з будовою та принципами роботи “Пристрою ливарного стоматологічного ГУ-100А”.
4. Ознайомлення з будовою та принципами роботи звичайної муфельної печі та муфельної печі з електронним керуванням.
5. Ознайомлення з будовою та принципами роботи піскострумних апаратів для попереднього та тонкого очищення відлитої деталей зубних протезів.
6. Принципи роботи допоміжного ливарного обладнання (гідролізатор етилсилікату, вібростіл, мультивак).
7. Правила техніки безпеки під час роботи в ливарній лабораторії із зуботехнічними матеріалами та інструментами.
8. Підготовка присипних та формувальних пісків.
9. Використання присипних та формувальних пісків.
10. Підготовка гідролізованого етилсилікату.
11. Використання гідролізованого етилсилікату.
12. Підготовка вогнетривкого наповнення для облицювального шару.
13. Використання вогнетривкого наповнення для облицювального шару.
14. Підготовка матеріалів для вологої формовки опоки.
15. Використання матеріалів для вологої формовки опоки.
16. Підготовка абразивів, застосованих у піскоструминних апаратах.
17. Використання абразивів, застосованих у піскоструминних апаратах.
18. Підготовка воскової репродукції проміжної частини мостоподібного протеза до лиття.
19. Виготовлення ливникової системи для лиття проміжної частини.
20. Підготовка воскової репродукції каркаса бюгельного протеза до лиття.
21. Виготовлення ливникової системи для лиття каркаса бюгельного протеза.
22. Підготовка воскової репродукції каркаса металоакрилового протеза до лиття.
23. Підготовка воскової репродукції каркаса металокерамічного протеза до лиття.
24. Виготовлення ливникової системи для лиття каркаса.
25. Правила техніки безпеки при литті.
26. Підготовка ливарної опоки.
27. Оброблення ливарної опоки (термічна).
28. Розплав металу.
29. Заповнення ливарної опоки розплавленим металом.
30. Вилучення відлитої металевих деталей з ливарної опоки.
31. Підготовка піскоструминного апарата.
32. Оброблення відлитої деталей у піскоструминному апараті.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ЗАЛІКУ

1. Правила техніки безпеки під час роботи в ливарній лабораторії.
2. Правила роботи з електрообладнанням.
3. Правила та принципи роботи "Пристрою ливарного стоматологічного ГУ-100А".
4. Правила та принципи роботи звичайної муфельної печі та муфельної печі з електронним керуванням.
5. Правила та принципи роботи піскоструминних апаратів для попереднього та тонкого очищення відлитої деталей зубних протезів.
6. Правила та принципи роботи допоміжного ливарного обладнання (гідролізатор).
7. Правила та принципи роботи допоміжного ливарного обладнання (етилсилікату).
8. Правила та принципи роботи допоміжного ливарного обладнання (вібростол).
9. Правила та принципи роботи допоміжного ливарного обладнання (мультивак).
10. Правила техніки безпеки під час роботи в ливарній лабораторії із зуботехнічними матеріалами та інструментами.
11. Підготовка присипних та формувальних пісків.
12. Використання присипних та формувальних пісків.
13. Підготовка гідролізованого етилсилікату.
14. Використання гідролізованого етилсилікату.
15. Підготовка вогнетривкого наповнення для облицювального шару.
16. Використання вогнетривкого наповнення для облицювального шару.
17. Підготовка матеріалів для вологої формовки опоки.
18. Використання матеріалів для вологої формовки опоки.
19. Підготовка абразивів, застосованих у піскоструминних апаратах.
20. Використання абразивів, застосованих у піскоструминних апаратах.
21. Підготовка воскової репродукції проміжної частини мостоподібного протеза до лиття.
22. Виготовлення ливникової системи для лиття проміжної частини.
23. Підготовка воскової репродукції каркаса бюгельного протеза до лиття.
24. Виготовлення ливникової системи для лиття каркасу бюгельних протезів.
25. Підготовка воскової репродукції каркаса металоакрилового протеза до лиття.
26. Виготовлення ливникової системи для лиття каркаса.
27. Підготовка воскової репродукції каркаса металокерамічного протеза до лиття.
28. Правила техніки безпеки при литті.
29. Підготовка ливарної опоки.
30. Оброблення ливарної опоки (термічна).
31. Розплав металу.
32. Заповнення ливарної опоки розплавленим металом.
33. Вилучення відлитої металевих деталей з ливарної опоки.
34. Підготовка піскоструминного апарата.
35. Оброблення відлитої деталей у піскоструминному апараті.

ЛІТЕРАТУРА

Основна

Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника. — М.: Медицина, 1985.

Бремер В., Кройтцер Х. Литво у зуботехнічній справі. Атлас дефектів литва. — Львів: “Гал Дент”, 2003.

Додаткова

Варес Э.Я. Новые технологии в медицине. — К.: Здоровье, 1988.

Варес Э.Я., Нагурный В.А. Изготовление зубных цельнолитых протезов. — Львов, 1992.

Жулев Е.Н., Манаков А.Л. Конструирование съемного протеза с металлическим базисом. — Н. Новгород, 1998.

Рыбаков А.И. Формовочные коронки и металлокерамические протезы. — М.: Медицина, 1984.

Сплавы титана и перспективы их использования в стоматологии. Информационное письмо. — Пермь, 1986.

Шуб И.Е., Сорокин П.В. Точное литье по всплавляемым моделям. — Л.: Машиностроение, 1998.