



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06
DATA: 20.09.2017

Pag. 1/18



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06
DATA: 20.09.2017

Pag. 1/18

FACULTATEA DE STOMATOLOGIE

PROGRAMUL DE STUDII 0911.1 STOMATOLOGIE

CATEDRA DE PROPEDEUTICĂ STOMATOLOGICĂ "PAVEL GODOROJA"

APROBAT

la ședința Comisiei de asigurare a calității și
evaluării curriculare Facultatea de Stomatologie
Proces verbal nr. 2 din 13.02.2018

Președinte, dr.șt.med., conf.univ.
Stepco Elena *E. Stepco*

APROBAT

la ședința Consiliului Facultății
de Stomatologie
Proces verbal nr. 6 din 20.09.2017
Decanul Facultății de Stomatologie,
dr.hab.șt.med., prof.univ.
Ciobanu Sergiu *S. Ciobanu*



APROBAT

la ședința Catedrei de Propedeutică
Stomatologică „Pavel Godoroja”
Proces verbal nr. 3 din 20.10.2017
Șef de catedră, dr. hab. șt. med., conf. univ.
Ūncuța Diana *D. Ūncuța*

CURRICULUM

DISCIPLINA: BIOMATERIALE ÎN STOMATOLOGIE

Studii integrate

Tipul cursului: **Disciplină obligatorie**

Chișinău, 2017



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED:	06
DATA:	20.09.2017

Pag. 2/18

I. PRELIMINARII

- **Prezentarea generală a disciplinei: locul și rolul disciplinei în formarea competențelor specifice ale programului de formare profesională / specialității**

„Biomaterialele sunt o parte indispensabilă a stomatologiei, fiind o disciplină de bază necesară pregătirii unui viitor specialist din domeniu. Trecerea de către studenți a cursului de biomateriale include studiul: relației dintre compoziție, structură, proprietăți, tehnologiei de producție și aplicării materialelor pentru diferite ramuri ale stomatologiei moderne. Astfel, studenții se familiarizează cu modelele de schimbare a proprietăților materialelor sub influența factorilor fizici, mecanici și chimici. Rezultatele studiului proprietăților materialelor dentare au nu numai o semnificație teoretică, ci și o semnificație practică direct asociată cu reglarea proprietăților prin schimbarea compoziției materialelor și prin dezvoltarea unor metode și tehnologii optime pentru aplicarea materialelor în diferite domenii ale stomatologiei. Etapele fundamentale de lucru cu biomateriale, studiul proprietăților lor, indicații și contraindicații ale aplicației vizează dezvoltarea gândirii clinice a studentului, dezvoltarea aptitudinilor pentru pregătirea și malaxarea materialului pentru viitoarele restaurări, fixarea protezelor, abilitatea de a alege materialul potrivit cu indicații și contraindicații, compatibilitatea diverselor materiale în funcție de compoziție chimică. În același timp, se acordă atenție biocompatibilității individuale a materialului dentar, absenței reacțiilor alergice la acesta. Se acordă o atenție deosebită protecției studentului în timpul lucrului cu biomateriale în cadrul lucrărilor practice și pe viitor în lucru cu pacientul. În acest scop, studenții lucrează în echipamente speciale (halat de unică folosință, mănuși, ochelari, bonetă și mască).

- **Misiunea curriculumului (scopul) în formarea profesională.**

Scopul principal al cursului de biomateriale în stomatologie este de a preda viitorului medic stomatolog proprietățile materialelor, tehnica de pregătire, cunoașterea domeniului de aplicare a acestor materiale. În același timp, studiul biomaterialelor descrise în disciplina dată vizează dezvoltarea abilităților și a gândirii clinice a studenților. Viitorii specialiști, bazându-se pe cunoștințele fundamentale ale biomaterialelor vor continua să studieze și să dezvolte abilități de lucru cu aceste materiale. Toate acestea conduc la alegerea corectă a planului de tratament și a biomaterialelor necesare.

- **Limbile de predare a disciplinei:** română, rusă și engleză.
- **Beneficiari:** studenții anului I, facultatea de Stomatologie.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06
DATA: 20.09.2017
Pag. 3/18

II. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Codul disciplinei	S.02.O.015		
Denumirea disciplinei	Biomateriale în stomatologie		
Responsabil de disciplină	Unčuța Diana , dr. hab. șt. med., conf.univ., șef de catedră Terehov Alexei , dr. șt. med., conf. univ.		
Anul	I	Semestrul	II
Numărul de ore total, inclusiv:			90
Curs	17	Lucrări practice	17
Seminare	34	Lucrul individual	22
Forma de evaluare	CD	Numărul de credite	3

III. OBIECTIVELE DE FORMARE ÎN CADRUL DISCIPLINEI

• **La nivel de cunoaștere și înțelegere:**

- ✓ să cunoască rolul biomaterialelor în stomatologie;
- ✓ să definească noțiunea de biomateriale în stomatologie, obiective și sarcini;
- ✓ să cunoască particularitățile fizico-chimice a biomaterialelor;
- ✓ să cunoască proprietățile optice, termice, electrice și mecanice ale materialelor dentare;
- ✓ să cunoască noțiunea de biocompatibilitatea materialelor dentare, tipuri de teste de biocompatibilitate;
- ✓ să cunoască clasele de compatibilitate: biotolerat, bioinert, bioreactiv (bioactiv);
- ✓ să cunoască noțiunea de metale și aliajele metalice. Clasificarea;
- ✓ să cunoască domeniul de utilizare în stomatologie a rășinilor acrilice;
- ✓ să cunoască cerințele medico-biologice către materialele amprentare;
- ✓ să înțeleagă deosebirea dintre adeziune fizică și cea chimică;
- ✓ să cunoască aliaje nenobile pe bază de Co-Cr și Ni-Cr. Proprietățile lor;
- ✓ să cunoască clasificarea materialelor polimerice după structura chimică;
- ✓ să cunoască definiția de mase ceramice, compoziția chimică și clasificarea maselor ceramice;
- ✓ să cunoască componența cerurilor stomatologice, clasificarea în funcție de utilizare.
- ✓ să cunoască forma de prezentare și utilizarea cerii;
- ✓ să cunoască cerințele către ceara stomatologică;
- ✓ să cunoască utilajul necesar și etapele de finisare a polimerilor acrilici;
- ✓ să cunoască consecutivitatea și tehnica obținerii amprentelor;
- ✓ să cunoască condițiile esențiale pentru materialele de amprentare;
- ✓ să cunoască materiale utilizate la realizarea modelelor, proprietăți;
- ✓ să cunoască cerințele față de materialele provizorii și materialele curative;
- ✓ să cunoască noțiunea de materiale de obturare de durată;
- ✓ să cunoască diferența dintre obturația provizorie și pansament;



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED:	06
DATA:	20.09.2017

Pag. 4/18

- ✓ să cunoască materialele utilizate în pansament;
 - ✓ să cunoască materialele utilizate în obturația provizorie;
 - ✓ să cunoască caracteristica dentinei artificiale;
 - ✓ să cunoască scopul aplicării materialelor de obturații curative;
 - ✓ să cunoască diferența dintre obturație de bază și cea curativă;
 - ✓ să cunoască reacția de priză a cimentului ionomer de sticlă;
 - ✓ să cunoască fenomenul de adeziune;
 - ✓ să cunoască reacția de priză, proprietățile și indicațiile cimenturilor ionomerice de sticlă cu adaos de rășini;
 - ✓ să cunoască deosebirea dintre cimenturile ionomerice metalice convenționale de cele “cermet”;
 - ✓ să cunoască structura cimentului ionomer de sticlă cu adaos de rășini după reacția de priză;
 - ✓ să cunoască compoziția chimică a amalgamului de argint;
 - ✓ să cunoască timpul de lucru cu amalgamul în cavitate, testul pentru o amalgamare corectă;
 - ✓ să cunoască principiile generale privind fenomenul de adeziune;
 - ✓ să cunoască variantele de tipare apărute în urma gravajului acid a smalțului;
 - ✓ să cunoască clasificarea sistemelor adezive;
 - ✓ să cunoască clasificarea rășinilor diacrilice după reacția de polimerizare;
 - ✓ să cunoască componentele principale a lampei de fotopolimerizare;
 - ✓ să cunoască materialele pentru obturarea temporară a canalelor radiculare pe bază de hidroxid de calciu, indicații, proprietăți;
 - ✓ să cunoască materialele ce fac parte din componența protezelor fixe și mobile;
 - ✓ să cunoască proporțiile optime la malaxarea materialelor.
- **La nivel de aplicare:**
 - ✓ să poată explica utilizarea biomaterialelor în stomatologie;
 - ✓ să caracterizeze proprietățile generale ale materialelor dentare;
 - ✓ să poată distinge materialele necesare pentru obturația temporară și cea de durată;
 - ✓ să poată descrie și să explice compatibilitatea diferitor materiale dentare;
 - ✓ să enumere testele de compatibilitate a biomaterialelor;
 - ✓ să poată explica necesitatea aplicării sistemelor adezive;
 - ✓ să enumere și să caracterizeze materialele necesare pentru protecția pulpei dentare;
 - ✓ să poată determina gama de culori, utilizând diferite metode;
 - ✓ să poată descrie alegerea corectă a culorii materialului în procesul de restaurare;
 - ✓ să poată să descrie utilizarea lingurilor amprentare pentru amprentarea cu diferite materiale;
 - ✓ să poată efectua amprentarea câmpului protetic cu diverse materiale;
 - ✓ să poată malaxa diferite tipuri de cimenturi;
 - ✓ să poată malaxa diferite materiale curative.
 - **La nivel de integrare:**
 - ✓ să aprecieze fazele de polimerizare a acrilatelor;
 - ✓ să aprecieze avantajele utilizării cerurilor ca material auxiliar în confecționarea protezelor dentare;
 - ✓ să aprecieze plasticitatea materialelor compozite;
 - ✓ să aprecieze culoarea materialelor de obturare după grila de culori „Vita”;
 - ✓ să repartizeze instrumentarul necesar pentru șlefuirea și lustruirea materialelor.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06
DATA: 20.09.2017
Pag. 5/18

IV. CONDIȚIONĂRI ȘI EXIGENȚE PREALABILE

Cunoașterea și respectarea normelor etico-morale și profesionale în relațiile cu pacienții. Cunoașterea scopului și sarcinilor a materialelor dentare în stomatologie. Cunoașterea compoziției chimice și a proprietăților fizico-chimice a biomaterialelor dentare. Cunoașterea indicațiilor și contraindicațiilor materialelor în vederea aprecierii biocompatibilității materialelor. Cunoașterea etapelor utilizării materialelor în diferite ramuri stomatologice. Cunoașterea și utilizarea instrumentarului utilizat în pregătirea și prelucrarea materialului stomatologic. Cunoașterea termenilor timpului de lucru a biomaterialelor dentare. Cunoașterea surselor de informație necesare în activitatea medicală cu biomateriale.

V. TEMATICA ȘI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore			
		Prel-e-geri	Sem-i-narii	Prac-tică	Indi-vidu-al
1.	Biomateriale dentare. Noțiuni. Clasificări. Proprietăți. Biomateriale. Noțiuni. Proprietăți. Proprietățile optice (reflexia și refracția, luminescența, transparența, opacitatea) materialelor dentare. Culoarea și metode de determinare a ei. Caracteristicile culorii. Proprietățile termice a materialelor dentare (conductibilitatea termică și dilatarea termică). Proprietățile electrice (galvanismul). Proprietățile mecanice (deformări, elasticitatea, plasticitatea) a biomaterialelor. Relația dintre efortul unitar și deformare. Modulul de elasticitate. Caracteristicile solicitării de compresiune. Uzură și duritate. Proprietăți chimice, coroziune. Biocompatibilitatea materialelor dentare.	1	2	1	1
2.	Materiale stomatologice de bază. Metale și aliaje utilizate în stomatologie (Aur, Ni-Cr, Co-Cr). Componenta și proprietățile. Metale și aliaje metalice. Definiția. Clasificarea după Siebert (1983). Aliaje nobile și proprietățile lor (intervalul de topire, densitate, duritate). Aur. Platina. Aliaje nenobile pe bază de Co-Cr și Ni-Cr. Proprietățile lor. Aliaje pe bază de fier, pe bază de titan și pe bază de cupru. Aliaje pentru realizarea protezelor fixe (nobile, nenobile). Aliaje pentru lucrări metalo-ceramice. Aliaje pentru proteze parțiale mobilizabile scheletate. Turnarea aliajelor, reciclarea aliajelor. Metode de frezare. Materiale utilizate în realizarea implantelor endo-osoase. Clasele de compatibilitate: biotolerat, bioinert, bioreactiv (bioactiv).	1	2	1	1
3.	Materiale nemetalice. Acrilatele. Componenta și proprietăți. Utilizarea practică. Cerințele medico-biologice. Materiale polimerice. Compoziția chimică. Clasificarea materialelor	1	2	1	2



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06
DATA: 20.09.2017

Pag. 6/18

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore			
		Prel-geri	Sem-i-narii	Prac-tică	Indi-vidu-al
	polimerice după structura chimică. Clasificarea materialelor polimerice după domeniul de utilizare. Rășini acrilice simple. Forme de prezentare. Rășini acrilice termopolimerizabile. Formarea pastei. Timpul de lucru, polimerizarea pastei. Proprietățile rășinilor acrilice termopolimerizabile (structura, porozitatea, varietăți volumetrice, dilatarea termică, contracția de polimerizare, contracția termică, proprietăți biologice). Indicațiile utilizării rășinilor acrilice termopolimerizabile. Rășini acrilice autopolimerizabile. Forme de prezentare și polimerizarea lor. Proprietățile rășinilor acrilice autopolimerizabile (structura, variații volumetrice, proprietăți termice, proprietăți optice, proprietăți biologice). Indicațiile utilizării rășinilor autopolimerizabile.				
4.	Materiale nemetalice. Ceramica. Componenta și proprietăți. Utilizarea practică. Cerințele medico-biologice. Totalizare. Masele ceramice. Definiția. Compoziția chimică. Clasificarea maselor ceramice după punctul de fuziune, în funcție de topografia straturilor și în funcție de scopul utilizării. Modul de prezentare a maselor ceramice: fabricată industrial și preparabilă în laborator. Etapele arderii maselor ceramice pe structură metalică. Caracteristicile maselor ceramice (modificări volumetrice, duritatea, rezistența la presiune stabilitatea coloristică, transluciditatea, tolerabilitatea biologică). Sisteme ceramice noi: Hi-Ceram -Vita, Cerestore, In – Ceram-Vita, Dicor, Tehnica Empress. Tehnici de copiere mecanică. Tehnici de frezare computerizată (CAD-CAM).	1	2	1	1
5.	Materiale auxiliare. Ceara. Clasificarea materialelor pentru ambalare. Ceara stomatologică. Clasificarea în funcție de utilizare. Proprietățile cerii: fluiditatea, dilatarea termică, proprietăți fizice ș.a. Forma de prezentare și utilizarea cerii roz. Forma de prezentare și utilizarea cerii pentru turnare. Forma de prezentare a cerii pentru lipit. Forma de prezentare a cerii pentru efectuarea șablonului de ocluzie. Forma de prezentare și avantajul utilizării profilului de ceară pentru canale de turnare. Cerințele către ceara stomatologică. Clasificarea materialelor de ambalat utilizate în laboratorul de tehnică dentară. Proprietăți.	1	2	1	2
6.	Materiale pentru amprentarea și efectuarea modelelor. Descriere. Clasificări. Materiale utilizate. Tehnici de realizare a amprentelor și modelelor. Noțiune de amprentă. Clasificarea amprentelor. Lingurile de amprentare. Caracteristica. Clasificarea. Consecutivitatea și tehnica obținerii amprentelor.	1	2	1	2



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06
DATA: 20.09.2017

Pag. 7/18

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore			
		Prel-geri	Sem-i-narii	Prac-tică	Indi-vidu-al
	Clasificarea materialelor amprentare după Oksman, Gherner, Napadov, Postolachi și Bârșa. Condițiile esențiale pentru materialele de amprentare (plasticitatea, fidelitatea, elasticitatea, rezistența mecanică, stabilitatea dimensională, timpul de priză). Condițiile secundare pentru materiale amprentare (absența iritanților toxici, miros, gust plăcut, posibilitatea de stocare și îndepărtarea cu ușurință după priză). Prezența succintă a materialelor amprentare dure reversibile și ireversibile. Proprietăți. Caracteristica grupului materialelor de amprentare elastice reversibile și ireversibile. Cerințele medico-biologice către materiale de amprentare. Modelul. Definiția. Caracteristica. Materiale utilizate la realizarea modelelor. Proprietăți. Utilizare. Clasificarea modelelor după scopul urmărit, tehnica realizării. Utilajul necesar pentru confecționarea modelului. Tehnica realizării modelelor. Utilizarea lor în practică.				
7.	Materiale pentru obturarea cavităților carioase. Clasificarea. Cerințe către materialele de obturație permanente. Noțiunea de obturare a cavităților carioase. Clasificarea materialelor de obturare a cavităților carioase. Cerințe față de materialele de obturare provizorie. Cerințe către materiale curative. Cerințele față de materiale de obturare izolante. Cerințe către materiale de obturare de durată. Noțiune despre obturarea coronară. Noțiunea despre restaurare coronară. Cerințe către materiale de obturație permanente.	1	2	1	1
8.	Materiale de obturații provizorii. Caracteristica. Totalizare. Noțiune de obturație provizorie. Cerințe față de materiale de obturație provizorie. Diferența dintre obturația provizorie și pansament. Materiale utilizate în pansament. Materiale utilizate în obturația provizorie. Caracteristica dentinei artificiale. Proprietăți. Compoziția chimică. Compoziția dentin-pastei și a pastei fără eugenol. Proprietățile chimice. Materiale pentru obturații provizorii fotopolimerizabile. Proprietăți. Metode de preparare și aplicare a maselor de obturații provizorii.	1	2	1	1
9.	Materiale pentru obturații curative și izolante. Definiția și clasificarea materialelor pentru obturații curative. Scopul aplicării materialelor de obturații curative. Paste de hidroxid de calciu pe bază de apă. Proprietăți și indicații. Cimenturi pe bază de calciu – salicilat cu întărire chimică. Proprietăți și indicații. Paste pe bază de oxid de zinc. Proprietăți și indicații. Paste cu conținut complex. Proprietăți și indicații. Modul de aplicare	1	2	1	1



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06
DATA: 20.09.2017

Pag. 8/18

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore			
		Prel-geri	Sem-i-narii	Prac-tică	Indi-vidu-al
	a pastelor curative. Mecanismul de acțiune a pastelor curative. Definiția și clasificarea materialelor pentru obturații izolante. Scopul aplicării materialelor de obturații izolante.				
10.	Cimenturi ionomerice de sticlă (CIS). Clasificarea. Indicații. Contraindicații. Avantaje și dezavantaje. Noțiunea și compoziția chimică a cimentului ionomer de sticlă. Modul de prezentare. Reacția de priză a cimentului ionomer de sticlă. Proprietățile cimentului ionomer de sticlă. Indicații și tehnica de lucru a cimentului ionomer de sticlă. Clasificarea cimentului ionomer de sticlă după Wilson și McLean (1988), după G. J. Mount și W. R. Hume (1998). Caracteristica cimenturilor ionomerice: de tip I; de tip II (cimenturi fizionomice și armate); de tip III. Modul de adeziune a cimenturilor ionomerice de sticlă la țesuturile dentare.	1	2	1	1
11.	Cimenturi ionomerice de sticlă cu adaos de rășini, proprietăți. Cimenturi ionomerice de sticlă cu adaos de rășini. Noțiune. Compoziția chimică. Tipurile de polimerizare. Modul de prezentare. Reacția de priză, proprietăți și indicații către cimenturi ionomerice de sticlă cu adaos de rășini. Cimenturi ionomerice metalice. Proprietăți. Indicații. Deosebirea dintre cimenturile ionomerice metalice convenționale de cele metalo-ceramice "Cermet". Compomerele. Indicații către aplicarea compomerelelor. Reacția de priză. Structura cimentului ionomer de sticlă cu adaos de rășini după reacția de priză. Ormocerii. Proprietăți. Indicații.	1	2	1	1
12.	Amalgame dentare. Noțiune. Clasificarea. Proprietăți. Avantaje și dezavantaje. Indicații. Contraindicații. Totalizare. Noțiune de amalgame. Clasificarea amalgamelor după: numărul metalelor din compoziție, conținutul de cupru al aliajului de argint, particulele aliajului de argint. Compoziția chimică a amalgamului. Cantitatea de argint în pulbere. Caracteristica. Cantitatea de staniu în pulbere. Caracteristica. Cantitatea de zinc în pulbere. Caracteristica. Cantitatea de cupru în pulbere. Caracteristica. Caracteristica mercurului lichid. Modul de prezentare. Metoda și aparatele de malaxare a amalgamelor. Capsulele pentru malaxarea amalgamelor.	1	2	1	2
13.	Sisteme adezive. Principii generale privind fenomenul de adeziune.	1	2	1	1



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06
DATA: 20.09.2017

Pag. 9/18

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore			
		Prel-geri	Sem-i-narii	Prac-tică	Indi-vidu-al
	Factorii de care depinde fenomenul de adeziune. Noțiunea de adeziune. Principii generale privind fenomenul de adeziune. Mecanisme fizice ale adeziunii. Mecanismele chimice privind adeziunea. Aspectele specifice privind adeziunea la structurile dentare dure. Adeziune la smalț, caracteristicile morfo-funcționale ale smalțului. Pregătirea smalțului pentru adeziune. Variantele de tipare apărute în urma gravajului acid al smalțului. Adeziunea către dentină, caracteristicile morfo-funcționale ale dentinei. Variante de țesut dentinar. Factorii de care depinde fenomenul de adeziune (privind suprafețele implicate, legați de natura adezivului, privind materialul de restaurare, manopere și modul de utilizare, dependenți de producător).				
14.	Clasificarea sistemelor adezive dentare. Noțiuni. Caracteristicile. Avantaje, dezavantaje. Clasificarea sistemelor adezive în funcție de (generații, tipul polimerizării, numărul etapelor de aplicare, pH-ul, materialul de restaurare care necesită adeziune). Generația III (noțiunea de primer și adeziv). Generația IV, caracteristica, procedura gravării, avantaje și dezavantaje. Generația V, caracteristica, direcții, avantaje și dezavantaje. Generația VI, caracteristica, avantaje și dezavantaje. Generația VII, caracteristica, avantaje și dezavantaje.	1	2	1	1
15.	Materialle compozite. Generalități. Clasificarea. Rășini compozite cu inițiere chimică. Noțiunea de materiale compozite. Clasificarea materialelor compozite după Lutz și Phillips, clasificarea lui Willems. Faza organică (BIS-GMA, UDMA, DGMA, TGDMA). Faza anorganică. Agenți de cuplare silanici inițiatori de polimerizare, stabilizatori, coloranți și pigmenți. Rășini diacrilice compozite cu macroumplură (clasice și moderne). Rășini diacrilice compozite cu microumplură. Rășini diacrilice hibride. Modul de prezentare (pulbere-lichid; pastă-lichid; pastă-pastă; pastă introdusă în seringi). Clasificarea rășinilor diacrilice după reacția de polimerizare. Rășini compozite cu inițiere chimică. Tehnica de malaxare.	1	2	1	1
16.	Materialle compozite fotopolimerizabile. Proprietăți Rășini compozite cu inițiere prin radiații ultraviolete. Rășini compozite cu inițiere prin radiație vizibilă incoerentă (halogen). Componentele principale a	1	2	1	1



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06
DATA: 20.09.2017

Pag. 10/18

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore			
		Prel-geri	Sem-i-narii	Prac-tică	Indi-vidu-al
	lampei de fotopolimerizare (9 componente). Compozite cu inițiere cu radiații vizibile coerente (laserul). Rășini diacrilice cu sistem dublu de inițiere. Biocompatibilitatea (răspunsul pulpar, microfisurile, iritația datorată luminii activatoare, răspunsul țesutului gingival). Absorbția apei și solubilitatea. Degradarea în mediul bucal. Stabilitatea coloristică. Contractia de polimerizare. Proprietățile mecanice (duritatea, uzura, rigiditatea, rezistența la fracturare, deformabilitatea, rezistența). Proprietățile termice.				
17.	Materiale de obturație a canalelor radiculare. Clasificare. Proprietăți fizico-chimice. Totalizare. Materiale de obturație radiculare. Clasificare. Materiale pentru obturația canalelor radiculare temporară pe bază de hidroxid de calciu. Indicații. Proprietăți. Modul de prezentare. Materiale pentru obturarea temporară pe bază de pastă iodoformată. Indicații. Proprietăți. Modul de prezentare. Materiale pentru obturarea temporară pe bază de pasta de paraformaldehidă. Compoziție. Indicații. Proprietăți. Modul de prezentare. Materiale pentru obturarea de durată. Caracteristica. Materiale pentru obturarea de durată care se introduc moi pe baza ionomerilor de sticlă. Caracteristica. Materiale pentru obturarea de durată care se introduc moi pe bază de materiale derivate din gutapercă. Caracteristica. Materiale pentru obturarea de durată care se introduc moi pe bază de bachelite. Caracteristica. Materiale pentru obturarea de durată care se introduc moi pe bază de rășini epoxidice. Modul de prezentare. Proprietăți. Materiale pentru obturarea de durată care se introduc tari. Conuri de gutaperca. Proprietăți. Modul de prezentare. Materiale ce includ produși cu acțiune antiseptică. Irigații și medicație intracanalară (soluție de irigare, lubrifianți, agenți chelatori).	1	2	1	2
Totalizare		17	34	17	22



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06

DATA: 20.09.2017

Pag. 11/18

VI. OBIECTIVE DE REFERINȚĂ ȘI UNITĂȚI DE CONȚINUT

Obiective	Unități de conținut
Biomateriale dentare. Metale și aliaje utilizate în stomatologie. Acrilatele. Ceramica. Componenta și proprietățile. Utilizarea practică. Cerințele medico-biologice.	
<ul style="list-style-type: none">✓ să cunoască rolul biomaterialelor în stomatologie;✓ să definească noțiunea de biomateriale în stomatologie, proprietățile acestora;✓ să cunoască biocompatibilitatea materialelor dentare;✓ să cunoască metale și aliaje utilizate în stomatologie;✓ să cunoască aliaje pentru lucrări metalo-ceramice;✓ să cunoască clasificarea materialelor polimerice;✓ să cunoască rășini acrilice simple și termopolimerizabile;✓ să cunoască noțiunea de mase ceramice;✓ să cunoască clasificarea maselor ceramice;	<p>Rolul biomaterialelor în stomatologie. Obiectul și sarcinile.</p> <p>Proprietățile electrice, termice, mecanice și optice. Tipuri de teste de biocompatibilitate (inițiale, secundare).</p> <p>Metale și aliaje nobile, proprietățile lor (intervalul de topire, densitate, duritatea). Aur. Platina. Aliaje nenobile pe bază de Co-Cr și Ni-Cr. Proprietățile lor.</p> <p>Aliaje pe bază de fier, pe bază de titan și pe bază de cupru.</p> <p>Interfața metal-ceramică.</p> <p>Clasificarea materialelor pe baza de rășini acrilice după structura chimică, domeniul de utilizare.</p> <p>Forme de prezentare a maselor ceramice.</p> <p>Proprietățile.</p> <p>Clasificarea maselor ceramice după punctul de fuziune, în funcție de topografia straturilor în funcție de scopul utilizării.</p>
Materiale auxiliare. Ceara. Instrumente pentru prepararea țesuturilor dentare dure. Instrumente pentru prelucrare și finisare. Materiale pentru amprentare și efectuarea modelelor. Tehnici de realizare a amprentelor și modelelor. Materiale pentru obturarea cavitațiilor carioase. Materiale de obturații provizorii.	
<ul style="list-style-type: none">✓ să cunoască notiuni despre ceara stomatologică, compoziție și proprietăți;✓ să enumere și să caracterizeze formele de prezentare a cerurilor pentru modelare;✓ să definească noțiunea de amprentă, caracteristica, clasificarea;✓ să cunoască materiale utilizate la realizarea amprentelor și modelelor;✓ să definească noțiunea de obturare a cavitațiilor carioase și caracteristicile principale ale materialelor de obturație;✓ să definească noțiune de obturație	<p>Proprietățile cerii: reziduuri excesive, fluiditatea, dilatarea termică, proprietăți mecanice ș.a.</p> <p>Cerințele către ceara stomatologică.</p> <p>Ceara roz, pentru turnare, pentru lipit etc.</p> <p>Clasificarea amprentelor după scopul urmărit, tehnica realizării. Clasificarea materialelor de amprentare după Oksman, Gherner, Napadov, Postolachi și Bârsa.</p> <p>Proprietățile materialelor de amprentare.</p> <p>Clasificarea modelelor după scopul urmărit, tehnica realizării. Utilajul necesar pentru confecționarea modelului.</p>



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06
DATA: 20.09.2017

Pag. 12/18

Obiective

- provizorie, aplicabilitatea;
- ✓ să caracterizeze dentina artificială, proprietăți și compoziția chimică;
- ✓ să enumere proprietățile materialelor pentru obturații provizorii fotopolimerizabile.

Unități de conținut

Caracteristica materialelor pentru obturații: adeziune, retracție, dezintegrarea, adaptarea marginală, abraziune, limita de soliditate, coeficientul de dilatare termică, viabilitatea, consistența optima de amestecare.

Materialele provizorii sunt utilizate pentru: pansamente, obturații de control, obturarea dinților deceduali, obturații izolatorii, fixarea provizorie a construcțiilor protetice, obturarea curativă.

Dentina artificială este ușor de utilizat, posedă o etanșare bună a cavitații, o rezistență insuficientă la agenți mecanici, aplicare și modelare simplă. Materialele fotopolimerizabile pentru obturație provizorie sunt elastice, se îndepărtează ușor fără utilizarea frezelor, nu afectează adeziunea și solidificarea materialului de obturație.

Materiale pentru obturații curative și izolante. Cimenturi ionomerice de sticlă. Cimenturi ionomeri de sticlă cu adaos de rășini. Amalgame dentare. Noțiuni. Clasificarea. Proprietăți. Avantaje și dezavantaje. Indicații. Contraindicații.

- ✓ să definească și să clasifice materialele pentru obturații curative;
- ✓ să enumere și să explice scopul aplicării pastelor curative;
- ✓ să cunoască cerințele și rolul obturațiilor izolatorii;
- ✓ să definească noțiunea de ciment ionomer de sticlă, modul de prezentare;
- ✓ să cunoască clasificarea cimenturilor glassionomerice;
- ✓ să cunoască proprietățile ale cimenturilor ionomerice de sticlă;
- ✓ să cunoască adeziunea la țesuturile dentare dure a cimentului ionomer de sticlă;
- ✓ să explice caracteristica comparativă dintre cimenturile ionomerice metalice convenționale de cele "Cermet,,";
- ✓ să cunoască proprietățile cimentului ionomeric metalic;
- ✓ să cunoască noțiunea de amalgame; clasificarea amalgamelor;

Materialele pentru obturații curative se clasifică după compoziția chimică și reacția de priză. Scopul fiind cuplarea procesului inflamator în pulpă, acțiunea asupra microflorei, realizarea unui efect analgezic, stimularea formării dentinei reparatorii, normalizarea proceselor metabolice în pulpa dentară;

Cerințele către obturațiile izolatorii sunt: lipsa toxicității, să fie dure, să posede o izolare bună, o termoconductibilitate slabă, să aibă o bună adeziune, să fie radioopace, să aibă un coeficient de dilatare termică asemănător țesuturilor dentare dure;

Cimentul ionomer de sticlă se prezintă ca un sistem bicomponent format din pulbere- lichid cu dozarea manuală sau predozare în capsule, sau ca un sistem anhidru în care acidul este liofilizat și incorporat în pulbere;

Cimenturile ionomerice de sticlă se clasifică astfel: Tipul I –ionomeri de cimentare; Tipul II cimenturi pentru restaurare; Tipul III – cimenturi



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06
DATA: 20.09.2017

Pag. 13/18

Obiective	Unități de conținut
<ul style="list-style-type: none">✓ să cunoască testul pentru o amalgamare corectă;✓ să cunoască caracteristica mercurului lichid; modul de prezentare;✓ să cunoască viteza inserării amalgamului în cavitate;	<p>pentru obturații de bază;</p> <p>Cimentul ionomer de sticlă are proprietatea de a adera chimic, biocompatibilitate, contracție volumică, rezistență mecanică, culoare și transluciditate asemănătoare structurii dentare; Legarea de țesuturile mineralizate; Legarea de colagen, condiționarea suprafeței dentare. Diferența dintre cimenturi constă în compoziția chimică a pulberii.</p> <p>Cimentul ionomeric metalic are o rezistență la abraziuni crescută comparativ cu cimenturile ionomerice, are o radioopacitate care poate fi comparată cu cea a amalgamului.</p> <p>Clasificarea amalgamelor după: numărul metalelor din compoziție, concentrația de cupru al aliajului de argint, particularitățile aliajului de argint.</p> <p>Testul pentru amalgamare corectă.</p> <p>Mercurul este unicul metal care se păstrează în formă lichidă la temperatura camerei.</p> <p>Timpul în care obturația de amalgam își păstrează proprietățile necesare pentru obturare.</p>
Sisteme adezive. Principii generale. Clasificarea sistemelor adezive dentare. Noțiuni. Caracteristicile. Avantaje, dezavantaje. Materiale compozite. Generalități. Rășini compozite cu inițiere chimică. Materiale compozite fotopolimerizabile. Materiale de obturație a canalelor radiculare.	
<ul style="list-style-type: none">✓ să definească noțiunea de adeziune, tehnici adezive;✓ să explice mecanismele fizice, chimice privind adeziunea;✓ să cunoască deosebirea între adeziunea chimică și cea fizică;✓ să însușească factorii care influențează fenomenul de adeziune;✓ să cunoască generația III de adezivi;✓ să cunoască noțiunea și clasificarea materialelor compozite;✓ să cunoască modul de prezentare a compozitelor hibride;✓ să cunoască componentele principale a	<p>Aplicarea diferitor tehnici adezive.</p> <p>Adeziunea fizică este realizată prin fenomene micromecanice între țesuturile dentare dure.</p> <p>Adeziunea chimică se datorează formării legăturii chimice a adezivului cu țesuturile dentare dure.</p> <p>Elementul principal prin care adeziunea chimică se distinge de cea fizică constă în formarea unor legături chimice prin apariția unor grupări la nivelul ambelor suprafețe.</p> <p>Caracteristica suprafețelor implicate, privind natura adezivului, materialul de restaurare, manopere și modul de utilizare și în dependență de producător.</p> <p>Conținutul și istoricul, noțiune de primer și</p>



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06
DATA: 20.09.2017

Pag. 14/18

Obiective	Unități de conținut
<p>lampei de fotopolimerizare.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ să cunoască scopul obturării canalelor radiculare.✓ să cunoască clasificarea materialelor moderne pentru obturarea canalelor radiculare după consistența acestuia în momentul înserării.	<p>adeziv.</p> <p>Clasificarea materialelor compozite după Lutz, Phillips și Willeams.</p> <p>Pulbere - lichid; pastă-lichid; pastă-pastă; pastă introdusă în seringi.</p> <p>Să enumere și să caracterizeze fiecare parte componentă a lampei fotopolimerizabile, tehnica utilizării.</p> <p>Scopul obturării canalelor radiculare și, cerințele față de materialele de obturare radiculare.</p> <p>Noțiunea de Sealer și Filler, diferența dintre ele.</p>

VII. COMPETENȚE PROFESIONALE (SPECIFICE (CS) ȘI TRANSVERSALE (CT)) ȘI FINALITĂȚI DE STUDIU

Competențe profesionale (specifice) (CS)

CP1: Cunoașterea bazelor teoretice ale biomaterialelor ce se utilizează în toate direcțiile stomatologiei. Cunoașterea proprietăților fizico-chimice de bază ale diferitelor grupuri de biomateriale. Principii generale de utilizare a biomaterialelor. Cunoașterea celor mai importante proprietăți pentru utilizarea biomaterialelor în diferite domenii ale stomatologiei. Cunoașterea biocompatibilității materialului cu țesuturile cavității bucale.

CP2: Cunoașterea materialelor auxiliare care nu fac parte din construcția protezelor, dar sunt necesare pentru fabricarea acestora. Cunoașterea materialelor folosite pentru fixarea protezelor fixe mobilizabile pentru o perioadă scurtă (temporară) și pentru o perioadă îndelungată (permanent). Cunoașterea materialelor necesare pentru restaurarea directă și indirectă a părții distruse a coroanei dintelui.

CP3: Cunoașterea materialelor necesare pentru obturarea temporară a canalelor radiculare pentru focalizarea infecției cronice și pentru regenerarea țesutului osos periapical, precum și a materialelor pentru obturarea ermetică permanentă a lumenului canalului radicular cu ramificările sale.

CP4: Cunoașterea materialelor necesare pentru protecția pulpei de la pătrunderea diferitelor substanțe toxice din materialele de obturație permanente, care asigură protecția dentinei și pulpei dentare de efectele termice la utilizarea amalgamelor. Utilizarea sistemelor adezive pentru o mai bună fixare a materialelor de restaurare.

CP5: Cunoașterea compatibilității diferitelor materiale, abilitatea de a compensa dezavantajele unui material prin combinarea mai multora. Abilitatea de a pregăti materiale pentru lucru. Cunoașterea consecutivității utilizării acestora, indicații și contraindicații în fiecare situație specifică.

CP6: Abilitatea de a selecta corect culorile materialelor de restaurare și construcțiilor ortopedice. Factorii care influențează alegerea culorii utilizând gama de culori „Vita”.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED:	06
DATA:	20.09.2017

Pag. 15/18

Competente transversale (CT)

CT1: Aplicarea standardelor profesionale de evaluare, respectarea conform eticii profesionale, precum și prevederilor legislației în vigoare. Promovarea raționamentului logic, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.

CT2: Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, în sălile de simulatoare a catedrei. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, a simpatiei, altruismului și îmbunătățirea continuă a propriei activități;

CT3: Evaluarea sistematică a competențelor, rolului și așteptărilor personale, aplicarea autoevaluărilor asupra proceselor învățate, deprinderilor dobândite și necesităților de profesionalizare, utilizarea eficientă a abilităților lingvistice, a cunoștințelor în tehnologiile informaționale, a competențelor în cercetare și comunicare, în scopul prestării serviciilor de calitate și al adaptării la dinamica cerințelor politicilor în sănătate și pentru dezvoltarea personală și profesională.

Finalități de studiu

- ***La finele studierii disciplinei studentul va fi capabil:***
- să cunoască principiile de bază, structura biomaterialelor ce se utilizează în diferite direcții ale stomatologiei;
- să cunoască proprietățile de bază a materialelor, pentru creșterea capacității de selectare corectă a biomaterialelor în situațiile potrivite;
- să cunoască importanța majoră a biocompatibilității biomaterialelor: hipoalergice, necancerogene și non toxice.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06

DATA: 20.09.2017

Pag. 16/18

IV. LUCRUL INDIVIDUAL AL STUDENTULUI

Nr.	Produsul preconizat	Strategii de realizare	Criterii de evaluare	Termen de realizare
1.	Lucrul cu sursele informaționale	Studierea prelegerilor sau materialului din manual la tema respectivă. Reflecție asupra temei în întrebările din temă. Cunoașterea și selectarea surselor informaționale suplimentare la temă. Citirea textului cu atenție și descrierea conținutului esențial. Formularea concluziilor referitoare la importanța temei/subiectului.	Capacitatea de a însuși/selecta esențialul. Abilități interpretative. Capacitatea de analiză și comunicare a materialului însușit de sine-stătător.	Pe parcursul semestrului
2.	Evaluarea cunoștințelor de bază a biomaterialelor. Fiecare student întocmește un tabel unde completează denumirea biomaterialelor, compoziția chimică, proprietățile pozitive, negative, indicațiile și contraindicațiile pentru aplicare, tehnica de preparare a materialului.			
3.	Lucrul practic	Studentul pregătește diferite materiale în dependență de tematica seminarului.	Evaluarea corectitudinii alegerii proporțiilor, consistența obținută.	Pe parcursul semestrului



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06
DATA: 20.09.2017
Pag. 17/18

V. SUGESTII METODOLOGICE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

➤ Metode de predare și învățare utilizate

La predarea disciplinei biomaterialelor în stomatologie sunt folosite diferite metode și procedee de predare, orientate spre însușirea eficientă și atingerea obiectivelor procesului didactic. Pentru disciplină sunt prevăzute ore de curs (prelegeri), seminarii, lucrări practice și lucrul individual. Cursurile sunt susținute în semestrul II de către titularul de curs. În cadrul lucrărilor practice sunt utilizate următoarele forme de instruire: activitate frontală, individuală, sesiuni de brainstorming, discuții în grup. Drept suport didactic sunt utilizate manualele de specialitate disponibile în biblioteca universitară, recomandările metodice ale colaboratorilor catedrei, tabele, scheme, surse informaționale în format electronic, site-uri profesionale naționale și internaționale, etc. Studenții primesc însărcinări individuale care sunt prezentate pentru discuții în grup, în baza cărora ulterior sunt evaluate calitatea lucrului individual și deprinderile practice. Pentru însușirea materialului didactic și deprinderilor de lucru în grup (teambuilding), pe parcursul semestrului studenții sunt evaluați verbal și în scris. Drept metode de *învățare* sunt recomandate: *însușirea materialului* teoretic după prelegere și manual;

➤ Strategii/tehnologii didactice aplicate (*specifice disciplinei*).

Activitate frontală, individuală, sesiuni de brainstorming, discuții în grup, lucru în grup (teambuilding), analiză comparativă.

➤ Metode de evaluare (*inclusiv cu indicarea modalității de calcul a notei finale*).

Curentă: Verificări curente pe parcursul seminarilor și lucrărilor practice, 4 totalizări în scris și/sau sub formă de test-control. Pentru lucrul individual îndeplinit pe parcursul semestrului studentul este evaluat, nota fiind inclusă în totalizări. La finele semestrului, în baza notelor de la totalizările susținute se calculează nota medie anuală.

Finală: Cursul finisează prin colocviu diferențiat, care este alcătuit din interviu oral conform biletelor care constituie 50% din notă. Nota finală – ponderată, se calculează în baza notelor pozitive (≥ 5) a mediei anuale, calculată la finele studiului disciplinei – 50%; și a interviului oral – 50%. Nota medie anuală și notele tuturor etapelor de examinare finală (testare și răspuns oral) – sunt exprimate în numere conform scalei de notare (conform tabelului), iar nota finală obținută se exprimă în număr cu două zecimale, care va fi trecută în carnetul de note.

Nota medie anuală va fi exprimată în numere conform scalei de notare indicată în tabel.

Modalitatea de rotunjire a notelor la etapele de evaluare

Grila notelor intermediare (media anuală, notele de la etapele examenului)	Sistemul de notare național	Echivalent ECTS
1,00-3,00	2	F
3,01-4,99	4	FX
5,00	5	E
5,01-5,50	5,5	



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

RED: 06
DATA: 20.09.2017
Pag. 18/18

Grila notelor intermediare (media anuală, notele de la etapele examenului)	Sistemul de notare național	Echivalent ECTS
5,51-6,00	6	D
6,01-6,50	6,5	
6,51-7,00	7	
7,01-7,50	7,5	C
7,51-8,00	8	
8,01-8,50	8,5	B
8,51-8,00	9	
9,01-9,50	9,5	A
9,51-10,0	10	

Notă: Neprezentarea la examen fără motive întemeiate se înregistrează ca “absent” și se echivalează cu calificativul 0 (zero). Studentul are dreptul la 2 susțineri repetate ale examenului nepromovat.

VI. BIBLIOGRAFIA RECOMANDATĂ:

A. Obligatorie:

1. Note de curs.
2. Nicolau G., Terehov A., Năstase C., Nicolaiciuc V. Odontologie practică modernă. Iași, 2010, 448 p.
3. Mount G.J., Hume W.R. Conservarea și restaurarea structurilor dentare. București, 1999, 272 p.
4. Borș A., Szekely M., Molnar-Varlam C. Tehnici adezive moderne în medicina dentară. Târgul- Mureș, 2015, 104 p.
5. Manolea H. O. Materiale Dentare. Note de curs pentru studenții Facultății de Medicină Dentară. Craiova, 2001, 186 p.

B. Suplimentară

1. Piiescu A., Gafar M. Cariologie și odontoterapie restauratoare. București, 2006, 494 p.
2. McCabe J. F., Angus W.G.Walls. Applied Dental Materials. Singapore, 2008, 303 p.
3. Bonsor S. J., Pearson G. J. Applied Dental Materials. Livingstone, 2013, 454 p.
4. Николау Г.Ю., Терехов А.Б., Настасе К.И. Основы практической Кариесологии. Кишинэу, 2008, 176 стр.
5. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника, Москва, 2003. 400 стр.