

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО

Кафедра ортопедичної стоматології



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова кафедри з науково-
педагогічної роботи
Ірина СОЛОНІНКО

“04” 07 2022 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО В СТОМАТОЛОГІЇ

підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти
галузі знань 22 «Охорона здоров'я»
спеціальності 221 «Стоматологія»
(для студентів I курсу стоматологічного факультету)

Обговорено та ухвалено
на методичному засіданні кафедри
ортопедичної стоматології
Протокол № 8
від “8” червня 2022 р.
Завідувач кафедри
доц. Віктор КУХТА



«Затверджено»
профільною методичною комісією
з стоматологічних дисциплін
Протокол № 3
від “21” червня 2022 р.
Голова профільної методичної
комісії
проф. Ян ВАРЕС

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: доц., к.мед.н. Ключковська Н.Р.

РЕЦЕНЗЕНТИ : завуч кафедри терапевтичної стоматології ЛНМУ імені Данила Галицького
доц., к.мед.н. Пасько О.О.,

завуч кафедри ортодонції ЛНМУ імені Данила Галицького
доц., к.мед.н. Мусій-Семенців Х.Г.

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «матеріалознавство в стоматології»

відповідно до Стандарту вищої освіти *другого (магістерського) рівня*

галузі знань 22 «Охорона здоров'я»

спеціальності 221 «Стоматологія»

освітньої програми *магістра* стоматології

Матеріалознавство в стоматології, як навчальна дисципліна дозволяє вивчати взаємозв'язок складу, будови, властивостей, технології виробництва і застосування матеріалів для стоматології, а також закономірності зміни властивостей матеріалів під впливом фізичних, механічних і хімічних чинників. Йдеться про фактори, що діють в специфічних умовах порожнини рота в процесі функціонування зубо-щелепної системи. Закладає основи вивчення студентами теоретичних знань, опануванню практичними навичками та вміннями з ортопедичної стоматології, що передбачає інтеграцію викладання дисципліни з терапевтичною, хірургічною та стоматологією дитячого віку та формування умінь застосувати знання та навички у професійній діяльності, формує майбутнього фахівця, здатного вирішувати клінічні задачі з використанням набутих знань та вмінь з дисципліни, закладає основи здорового способу життя та профілактики порушення функцій в процесі життєдіяльності. Оскільки результати вивчення властивостей стоматологічних матеріалів мають не тільки теоретичне, а й безпосередньо практичне значення, пов'язане з регулюванням властивостей шляхом зміни складу матеріалів і розробкою оптимальних методів і технологій застосування матеріалів в різних областях стоматології.

Структура навчальної дисципліни	Кількість годин, з них				Рік навчання	Види контролю
	Всього кредитів/годин	Аудиторних		СРС		
		Лекцій	Практ. Занять			
«Матеріалознавство в стоматології» <i>Змістовий модуль I</i>	1 кредит/30год	4	10	16	1 курс (II семестр)	залік

Предметом вивчення навчальної дисципліни є склад, будова, властивості, технологія виробництва і застосування матеріалів для стоматології, а також закономірності зміни властивостей матеріалів під впливом фізичних, механічних і хімічних чинників.

- Класифікація матеріалів, що застосовуються в ортопедичній стоматології. Механічні (напруга та деформація), фізичні (реологічні, термічна, оптичні), хімічні (деструкція полімерів, корозія металів, руйнування кераміки) властивості матеріалів. Принципи адгезії.
- Гіпс. Хімічний склад гіпсу. Класифікація гіпсів. Сфери застосування. Властивості гіпсів (стабільність розмірів, міцність при стисканні, міцність при розтягуванні, твердість та зносостійкість) та їх клінічне значення. Переваги та недоліки гіпсу для виготовлення моделей.
- Метали та сплави металів. Основні вимоги до сплавів. Сплави з благородних та дорогоцінних металів (сплави з високим вмістом золота, сплави з середнім та низьким вмістом золота, срібно-паладієві сплави) їх характеристика та клінічне застосування. Сплави неблагородних металів (кобальто-хромові сплави, хромо-нікелеві сплави, титанові сплави) їх характеристика та клінічне застосування. Нержавіюча сталь.
- Стоматологічні матеріали на основі полімерів. Склад та структура акрилової пластмаси. Властивості пластмас (біосумісність, розмірна стабільність та міцність, механічні та

фізичні властивості). Полімерні базисні матеріали. Полімерні матеріали для штучних зубів.

- Стоматологічна кераміка. Склад та властивості стоматологічного фарфору. Класифікація сучасної стоматологічної кераміки (К. з посиленням керамічним каркасом, К. для фіксації полімерними адгезивами, металокераміка).
- Моделювальні матеріали. Характерні властивості (діапазон плавлення, термічне розширення, механічні властивості, текучість, залишковий стрес (напруга), пластичність.) Класифікація, склад та призначення зуботехнічних восків.
- Матеріали для фіксації. Загальні вимоги для фіксаційних матеріалів. Вибір матеріалу для фіксації. Фіксаційні цементи на водній основі. Цинкполікарбоксилатні цементи. Традиційні та модифіковані полімерами склоіономерні фіксаційні цементи. Полімерні цементи.
- Допоміжні матеріали. Поняття абразиву та абразивної обробки. Властивості абразивів. Фактори, що впливають на ефективність абразивної обробки. Шліфування та полірування. Абразивні інструменти та засоби для здійснення цих маніпуляцій.

Міждисциплінарні зв'язки

«Матеріалознавство в стоматології» як дисципліна

- ґрунтується на попередньому вивченні студентами медичної фізики, біоорганічної та неорганічної хімії, та інтегрується з ними;
- закладає основи для вивчення студентами власне ортопедичної стоматології;

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «матеріалознавство в стоматології» є : створення комплексу «ідеальних» матеріалів для відновлення зубів і зубо-щелепної системи. Саме на це спрямовано вивчення складу, будови і властивостей матеріалів для стоматології, а також закономірностей зміни цих властивостей під впливом фізичних, механічних і хімічних чинників. Основним методом і інструментом цього вивчення в стоматологічному матеріалознавстві є визначення комплексу властивостей матеріалів, що мають принципове значення для їх застосування в умовах порожнини рота.

Визначити важливість вивчення стоматологічного матеріалознавства.

Аналізувати походження, склад, властивості основних та допоміжних стоматологічних матеріалів.

Визначити сферу застосування різних груп стоматологічних матеріалів.

Сформулювати основну мету вивчення властивостей стоматологічних матеріалів.

Класифікувати стоматологічні матеріали по групах за певними ознаками.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «матеріалознавство в стоматології» є вміти трактувати механічні, технологічні, фізичні, хімічні та біологічні властивості матеріалів для виготовлення ортопедичних конструкцій; давати теоретичне обґрунтування вибору певних матеріалів в залежності від виду протезування; пояснювати значення тих чи інших матеріалів для виготовлення ортопедичних конструкцій; аналізувати вимоги до матеріалів; аналізувати склад, властивості та застосування певних груп стоматологічних матеріалів.

1.3 Компетентності та результати навчання

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти дисципліна забезпечує набуття студентами **компетентностей** (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів у Стандарті).

- Інтегральні:

Здатність розв'язувати задачі та проблеми у галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія» у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень і/або здійснення інновацій .

- Загальні:

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність вчитись та бути сучасно навченим
2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії
3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Здатність спілкуватись іншими мовами
 5. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій
 6. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел
 7. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації, здатність працювати автономно
 8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми
 9. Здатність до вибору стратегії спілкування
 10. Здатність працювати у команді
 11. Навички міжособистісної взаємодії.
 12. Здатність діяти на основі етичних міркувань
 13. Навички здійснення безпечної діяльності
 14. Прагнення до збереження навколишнього середовища
 15. Здатність діяти соціально-відповідально та громадянсько-свідомо
- Спеціальні:
1. Здатність до розуміння предметної області дисципліни
 2. Розуміння взаємозв'язку складу, будови, властивостей, технології виробництва і застосування матеріалів для стоматології
 3. Розуміння закономірностей зміни властивостей матеріалів під впливом фізичних, механічних і хімічних чинників

Матриця компетентностей

	Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності					
1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність вчитись та бути сучасно навченим	Знати сучасні тенденції розвитку галузі та показники, що їх характеризують	Вміти проводити аналіз професійної інформації, приймати обгрунтовані рішення, набувати сучасні знання	Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей	Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань
2	Знання та розуміння предметної області та розуміння професії	Знати особливості професійної діяльності лікаря-стоматолога	Вміти здійснювати процес навчання, що потребує оновлення та інтеграції знань	Формувати комунікаційну стратегію у процесі навчання	Нести відповідальність за безперервний професійний розвиток з високим рівнем автономності
3	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	Знати методи реалізації знань у вирішенні практичних завдань	Вміти використовувати фахові знання для вирішення практичних питань	Встановлювати зв'язки із суб'єктами практичної діяльності	Нести відповідальність за обгрунтованість прийнятих рішень
4	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Здатність спілкуватись іншими мовами	Знати державну мову, включно професійного спрямування. Володіти іноземними мовами на рівні, достатньому для професійного спілкування	Вміти користуватись державною та іноземними мовами для здійснення професійної діяльності та спілкування	Формувати комунікаційну стратегію у процесі навчання.	Нести відповідальність за безперервний професійний розвиток з високим рівнем автономності.
5	Навички	Мати сучасні знання	Вміти використо-	Використовувати	Нести відпові-

	використання інформаційних та комунікаційних технологій	в галузі інформаційних та комунікаційних технологій, що застосовуються у процесі навчання.	вувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній галузі, що потребує оновлення та інтеграції знань	інформаційні та комунікаційні технології у процесі навчання.	дальність за безперервний розвиток професійних знань та умінь.
6	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел	Мати необхідні знання в галузі інформаційних технологій, що застосовуються у процесі навчання.	Вміти використовувати інформаційні технології у професійній галузі для пошуку, опрацювання та аналізу нової інформації із різних джерел	Використовувати інформаційні технології у процесі навчання.	Нести відповідальність за безперервний розвиток професійних знань та умінь.
7	Здатність до адаптації та дій в новій ситуації, здатність працювати автономно	Знати методи реалізації знань у вирішенні практичних завдань	Вміти використовувати фахові знання для адаптації та дій новій ситуації.	Встановлювати зв'язки із суб'єктами практичної діяльності	Нести відповідальність за якість використання професійних умінь у новій ситуації.
8	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми	Знати методи реалізації знань у виявленні, постановці та вирішенні проблем професійної діяльності	Вміти використовувати фахові знання для виявлення, постановки та вирішення проблем професійної діяльності	Встановлювати зв'язки із суб'єктами практичної діяльності з метою виявлення, постановки та вирішення проблем професійної діяльності	Нести відповідальність за обґрунтованість прийнятих рішень щодо вирішення проблем професійної діяльності.
9	Здатність до вибору стратегії спілкування	Знати методи реалізації знань у виборі стратегії спілкування з пацієнтами та колегами	Вміти використовувати знання для вибору стратегії спілкування з пацієнтами та колегами	Формувати комунікаційну стратегію у професійній діяльності	Нести відповідальність за безперервний професійний розвиток з високим рівнем автономності
10	Здатність працювати у команді	Знати способи колективної взаємодії	Під час роботи у команді	Вміти використовувати знання для вибору стратегії спілкування під час колективної взаємодії	Формувати комунікаційну стратегію у процесі навчання
11	Навички міжособистісної взаємодії.	Знати способи міжособистісної взаємодії з колегами та пацієнтами	Вміти використовувати знання для вибору стратегії спілкування під час міжособистісної	Формувати комунікаційну стратегію у процесі навчання	Нести відповідальність за безперервний професійний розвиток з високим рівнем автономності

			взаємодії		
12	Здатність діяти на основі етичних міркувань.	Знати морально-етичні принципи медичного спеціаліста та правила професійної субординації.	Використовувати в професійній діяльності морально-етичні принципи медичного працівника та правила професійної субординації.	Дотримуватись під час професійної діяльності морально-етичних принципів медичного працівника та правил професійної субординації.	Нести персональну відповідальність за дотримання морально-етичних принципів медичного спеціаліста і правил професійної субординації.
13	Навички здійснення безпечної діяльності	Здатність оцінювати рівень небезпеки при виконанні професійних завдань	Вміти здійснювати професійну діяльність з дотриманням правил безпеки	Забезпечувати виконання професійної діяльності з дотриманням правил безпеки	Нести персональну відповідальність за дотримання правил безпеки при виконання професійних завдань
14	Прагнення до збереження навколишнього середовища	Здатність оцінити стан навколишнього середовища	Вміти аналізувати показники якості навколишнього середовища	Забезпечувати якісне виконання професійних завдань в умовах збереження навколишнього середовища	Нести персональну відповідальність за дотримання правил збереження навколишнього середовища при виконанні процесу навчання
15	Здатність діяти соціально-відповідально та громадянсько-свідомо	Знати свої соціальні та громадянську права та обов'язки	Формувати своє громадянську та соціальну позицію	Формувати свою громадянську та соціальну позицію	Нести відповідальність за свою громадянську та соціальну діяльність
Фахові компетентності					
1	Здатність до розуміння предметної області дисципліни	Знати зміст дисципліни, ключові концепції	Вміти аналізувати основні теорії та концепції за дисципліни	Формулювання власного судження та участь у дискусіях щодо основного змісту, методів, новітніх досягнень	Безперервне самонавчання і самовдосконалення.
2	Розуміння взаємозв'язку складу, будови, властивостей, технології виробництва і застосування матеріалів для стоматології	Знати фізико-хімічні властивості стоматологічних матеріалів.	Вміти використовувати здобуті знання для вирішення практичних завдань	Встановлювати відповідні зв'язки між хімічною будовою, складом та технологічними процесами стоматологічних матеріалів	Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань
3	Розуміння закономірностей зміни властивостей матеріалів під впливом фізичних, меха-	Знати фізико-хімічний склад та властивості стоматологічних матеріалів.	Вміти використовувати здобуті знання для вирішення практичних завдань	Аналізувати зміни властивостей матеріалів під впливом фізичних, механічних і хімічних	Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань

	нічних і хімічних чинників			чинників	
--	----------------------------	--	--	----------	--

У результаті вивчення дисципліни «матеріалознавство в стоматології» студент повинен:

- Пояснювати значення основних матеріалів для виготовлення знімних ортопедичних конструкцій.
- Тракувати механічні, технологічні, фізичні, хімічні та біологічні властивості основних матеріалів для виготовлення знімних ортопедичних конструкцій.
- Дати теоретичне обґрунтування вибору основних матеріалів в залежності від виду протезування.
- Пояснювати значення сплавів металів для виготовлення ортопедичних конструкцій;
- Тракувати механічні, технологічні, фізичні, хімічні та біологічні властивості сплавів металів для виготовлення ортопедичних конструкцій;
- Дати теоретичне обґрунтування вибору сплавів металів в залежності від виду протезування;
- Пояснювати значення керамічних мас та ситалів для виготовлення ортопедичних конструкцій;
- Тракувати механічні, технологічні, фізичні, хімічні та біологічні властивості керамічних мас та ситалів для виготовлення ортопедичних конструкцій;
- Дати обґрунтування вибору керамічних мас та ситалів в залежності від виду протезування;
- Описувати склад моделювальних матеріалів;
- Демонструвати методику застосування моделювальних матеріалів;
- Визначати вимоги до моделювальних матеріалів;
- Визначати склад та властивості допоміжних матеріалів для виготовлення зубних протезів
- Демонструвати методику застосування допоміжних матеріалів при виготовленні зубних протезів;
- Пояснювати позитивні та негативні властивості допоміжних матеріалів для виготовлення зубних протезів.

Та мати стійкі знання щодо наступних питань:

- Механічні властивості основних матеріалів: твердість, міцність, пружність, пластичність, втома. Технологічні властивості основних матеріалів: ковкість, текучість, в'язкість, усадка, тертя. Фізичні властивості основних матеріалів: щільність, плавлення, теплопровідність. Хімічні та біологічні властивості основних матеріалів. Хімічний склад, властивості, класифікація, сфери застосування гіпсу.
- Сплави металів в ортопедичній стоматології. Класифікація сплавів металів. Сплави на основі срібла та паладію: склад, властивості, застосування. Проби золота. Афінаж. Хромонікелкові сплави: склад, властивості, застосування. Кобальтохромові сплави: склад, властивості, застосування. Сплав на основі титану, танталу та ін. Легкоплавкі сплави. Технологія металів та сплавів металів.
- Пластмаси в ортопедичній стоматології. Класифікація пластмас. Пластмаси гарячої полімеризації: склад, властивості, застосування. Пластмаси холодної полімеризації: склад, властивості, застосування. Базисні пластмаси гарячої полімеризації: склад, властивості, застосування. Базисні пластмаси холодної полімеризації: склад,

властивості, застосування. Еластичні підкладові матеріали. Полімеризація, стадії полімеризації. Режим полімеризації. Стадії дозрівання пластмасового тіста. Види шпаристості пластмас.

- Історія розвитку і застосування фарфорових мас в стоматології. Фізико-механічні, хімічні та біологічні властивості фарфору. Склад та застосування фарфорових мас. Класифікація фарфорових мас. Способи зменшення або знищення газових шпар при обпалі фарфору. Фарфорові маси для металокераміки. Ситали в ортопедичній стоматології. Склад, властивості, застосування ситалів.
- Вимоги до моделювальних матеріалів. Речовини які входять до складу моделювальних матеріалів. Класифікація восків. Бджолиний віск: його властивості й застосування. Рослинні воски: походження, властивості й застосування. Види мінеральних восків: властивості й застосування. Моделювальний віск для базисів: склад і застосування. Моделювальний віск для незнімних протезів. Його властивості й застосування. Моделювальний віск для бюгельних робіт: види і застосування. Недоліки восків і воскових композицій.
- Класифікація матеріалів для фіксації незнімних ортопедичних конструкцій. Фіксаційні матеріали для тимчасової та постійної фіксації. Загальна характеристика матеріалів для фіксації незнімних конструкцій. Вимоги до матеріалів для фіксації. Цементи: різновиди, їх склад, властивості. Властивості, технологія застосування цинкфосфатних, цинксілікатних, цинкоксидевгенольних, полікарбоксілатних, склоіономерних цементів. Композити та компомери для фіксації незнімних конструкцій.
- Склад, властивості, застосування формувальних матеріалів. Вимоги до формувальних матеріалів. Склад, властивості, застосування флюсів та відбілів. Природні та штучні абразивні матеріали. Склад, властивості, застосування абразивних матеріалів. Склад, властивості, застосування розділювальних лаків.

2.Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 1,0 кредитів ЄКТС

30 годин.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО В СТОМАТОЛОГІЇ»

	Тема	Лекції	Практичні заняття	СРС
1	Класифікація матеріалів, що застосовуються в ортопедичній стоматології. Механічні (напруга та деформація), фізичні (реологічні, термічна, оптичні), хімічні (деструкція полімерів, корозія металів, руйнування кераміки) властивості матеріалів. Принципи адгезії. Гіпс. Хімічний склад гіпсу. Класифікація гіпсів. Сфери застосування. Властивості гіпсів (стабільність розмірів, міцність при стисканні, міцність при розтягуванні, твердість та зносостійкість) та їх клінічне значення. Переваги та недоліки гіпсу для виготовлення моделей.	-	2	3
2	Метали та сплави металів. Основні вимоги до сплавів. Сплави з благородних та дорогоцінних металів (сплави з високим вмістом золота, сплави з середнім та низьким вмістом золота, срібно-паладієві сплави) їх характеристика та клінічне застосування. Сплави неблагородних металів (кобальто-хромові сплави, хромо-нікелеві сплави, титанові сплави) їх характеристика та	2	2	3

	клінічне застосування. Нержавіюча сталь.			
3	Стоматологічні матеріали на основі полімерів. Склад та структура акрилової пластмаси. Властивості пластмас (біосумісність, розмірна стабільність та міцність, механічні та фізичні властивості). Полімерні базисні матеріали. Полімерні матеріали для штучних зубів.	2	2	3
4	Стоматологічна кераміка. Склад та властивості стоматологічного фарфору. Класифікація сучасної стоматологічної кераміки (К. з посиленням керамічним каркасом, К. для фіксації полімерними адгезивами, металокераміка). Моделювальні матеріали. Характерні властивості (діапазон плавлення, термічне розширення, механічні властивості, текучість, залишковий стрес (напруга), пластичність.) Класифікація, склад та призначення зуботехнічних восків.	-	2	3
5	Матеріали для фіксації. Завгальні вимоги для фіксаційних матеріалів. Вибір матеріалу для фіксації. Фіксаційні цементи на водній основі. Цинкполікарбосилатні цементи. Традиційні та модифіковані полімерами склоіономерні фіксаційні цементи. Полімерні цементи. Допоміжні матеріали. Поняття абразиву та абразивної обробки. Властивості абразивів. Фактори, що впливають на ефективність абразивної обробки. Шліфування та полірування. Абразивні інструменти та засоби для здійснення цих маніпуляцій.	-	2	4
	Разом	4	10	16

4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ З ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО В СТОМАТОЛОГІЇ»

№ п/п	Тема лекції	Години
1	Метали та сплави металів. Моделювальні матеріали. Матеріали для фіксації ортопедичних конструкцій.	2
2	Стоматологічні матеріали на основі полімерів. Стоматологічна кераміка. Допоміжні матеріали для виготовлення ортопедичних конструкцій.	2
	Разом	4

5. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО В СТОМАТОЛОГІЇ»

№ п/п	Тема заняття	Години
1	Класифікація матеріалів, що застосовуються в ортопедичній стоматології. Механічні (напруга та деформація), фізичні (реологічні, термічна, оптичні), хімічні (деструкція полімерів, корозія металів, руйнування кераміки) властивості матеріалів. Принципи адгезії. Гіпс. Хімічний склад гіпсу. Класифікація гіпсів. Сфери застосування. Властивості гіпсів (стабільність розмірів, міцність при стисканні, міцність при розтягуванні, твердість та зносостійкість) та їх клінічне значення. Переваги та недоліки гіпсу для виготовлення моделей.	2
2	Метали та сплави металів. Основні вимоги до сплавів. Сплави з благородних та дорогоцінних металів (сплави з високим вмістом золота, сплави з середнім та низьким вмістом золота, срібно-паладієві сплави) їх характеристика та клінічне застосування. Сплави неблагородних металів (кобальто-хромові сплави, хромо-нікелеві сплави, титанові сплави) їх характеристика та клінічне застосування. Нержавіюча сталь.	2

3	Стоматологічні матеріали на основі полімерів. Склад та структура акрилової пластмаси. Властивості пластмас (біосумісність, розмірна стабільність та міцність, механічні та фізичні властивості). Полімерні базисні матеріали. Полімерні матеріали для штучних зубів.	2
4	Стоматологічна кераміка. Склад та властивості стоматологічного фарфору. Класифікація сучасної стоматологічної кераміки (К. з посиленням керамічним каркасом, К. для фіксації полімерними адгезивами, металокераміка). Моделювальні матеріали. Характерні властивості (діапазон плавлення, термічне розширення, механічні властивості, текучість, залишковий стрес (напруга), пластичність.) Класифікація, склад та призначення зуботехнічних восків.	2
5	Матеріали для фіксації. Загальні вимоги для фіксаційних матеріалів. Вибір матеріалу для фіксації. Фіксаційні цементи на водній основі. Цинкполікарбосилатні цементи. Традиційні та модифіковані полімерами склоіономерні фіксаційні цементи. Полімерні цементи. Допоміжні матеріали. Поняття абразиву та абразивної обробки. Властивості абразивів. Фактори, що впливають на ефективність абразивної обробки. Шліфування та полірування. Абразивні інструменти та засоби для здійснення цих маніпуляцій.	2
Разом		10

6. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО В СТОМАТОЛОГІЇ»

№ п/п	Тема	Години	Вид контролю
1	Стоматологічне матеріалознавство як прикладна наука про матеріали стоматологічного призначення. Основний принцип класифікації стоматологічних матеріалів.	3	Поточний контроль на практичних заняттях
2	Біологічна оцінка та біосумісність стоматологічних матеріалів та методи її оцінки.	3	Поточний контроль на практичних заняттях
3	Критерії якості стоматологічних матеріалів. Системи національних та міжнародних стандартів.	3	Поточний контроль на практичних заняттях
4	Цементи для відновлення зубів. Металеві пломбувальні матеріали (амальгама).	3	Поточний контроль на практичних заняттях
5	Адгезиви і адгезивні системи і відновній стоматології. Класифікація і основні властивості композитних матеріалів.	4	Поточний контроль на практичних заняттях
Разом		16	

7. Індивідуальні завдання (історії хворіб, судово-медичні акти, акти токсикологічних досліджень, курсові та дипломні роботи, магістерські роботи) **не передбачені.**

8. Методи навчання: аналіз теоретичних відомостей про склад, будову, властивості певних стоматологічних матеріалів, демонстрація викладачем зразків та різновидів зразків матеріалів, ортопедичних конструкцій, виготовлених з них. Проведення дослідів, що дадуть змогу наочно довести чи спростувати здобуті теоретичні знання.

Організація навчального процесу здійснюється за кредитно-трансферною системою.

Видами навчальної діяльності студентів згідно з навчальним планом є :

- Лекції;
- Практичні заняття;
- Самостійна робота.

Тематична плани лекцій, практичних занять та самостійної роботи забезпечують опрацювання у навчальному процесі всіх тем, що входять до складу змістових модулів дисципліни «Матеріалознавство в стоматології».

Теми лекційного курсу розкривають найважливіші питання відповідних розділів дисципліни «Матеріалознавство в стоматології».

Тривалість практичного заняття – 2 академічні години. Практичні заняття проводяться за стрічковим принципом в навчальних та клінічних кабінетах кафедри.

Проведення практичного заняття передбачає:

- Контроль виконання відповідних завдань самостійної роботи студента ;
- Контроль виконання студентом домашнього завдання в робочому зошиті;
- Індивідуальне усне опитування студентів з роз'ясненням окремих питань теми поточного заняття;
- Відповіді на запитання студентів;
- Самостійне опрацювання практичних навичок відповідно до тематики заняття під пильним контролем викладача;
- Визначення кінцевого рівня знань студентів, що проводиться шляхом вирішення тестових завдань, індивідуального опитування або вирішення ситуаційних задач.

Закінчуючи практичне заняття, викладач підводить підсумки, дає студентам завдання для самостійної роботи, вказує на ключові питання наступної теми та пропонує перелік рекомендованої літератури для його підготовки.

Самостійна робота студента передбачає:

- Теоретичну підготовку до практичного заняття;
- Самостійне опрацювання тем, що не входить до плану аудиторних занять, але контролюються та оцінюються викладачем під час проведення підсумкового контролю.

9. Методи контролю.

Поточний контроль здійснюється у вигляді усного опитування та/або тестового контролю.

Форма підсумкового контролю – відповідно до навчального плану – семестровий залік у вигляді усного опитування та/або тестового письмового контролю.

Критерії оцінювання:

контрольні заходи включають поточний та підсумковий семестровий контроль.

10. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять і має на меті перевірку засвоєння студентами навчального матеріалу. Форми оцінювання поточної навчальної діяльності включають контроль теоретичної та практичної підготовки.

Під час оцінювання засвоєння кожної теми за поточну навчальну діяльність студенту виставляються оцінки за 4-ри бальною (відмінно, добре, задовільно, незадовільно). При цьому враховуються усі види робіт, передбачені програмою дисципліни. Студент має отримати оцінку з кожної теми для подальшої конвертації оцінок у бали за багатобальною (200-бальною) шкалою.

Оцінка «відмінно» виставляється у випадку, коли студент знає програму в повному обсязі, ілюструючи відповіді різноманітними прикладами; дає вичерпно точні та ясні відповіді без будь-яких навідних питань; викладає матеріал без помилок, неточностей; вільно вирішує задачі та виконує практичні завдання різного ступеня складності;

Оцінка «добре» виставляється за умови, коли студент знає всю програму і добре розуміє її, відповіді на питання викладає правильно, послідовно та систематично, але вони не є вичерпними, хоча на додаткові питання студент відповідає без помилок; вирішує всі задачі і виконує практичні завдання відчувачи складнощі лише у найважчих випадках;

Оцінка «задовільно» ставиться студентові на основі його знань всього об'єму програми з предмету та задовільному рівні розуміння його. Студент спроможний вирішувати видозмінені завдання за допомогою навідних питань; вирішує задачі та виконує практичні навички, відчувачи складнощі у простих випадках; не спроможний самостійно систематично викласти відповідь, але на прямо поставлені запитання відповідає правильно.

Оцінка «незадовільно» виставляється у випадках, коли знання і вміння студента не відповідають вимогам «задовільної» оцінки.

11. Форма підсумкового контролю успішності навчання є семестровий залік

- це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу виключно на підставі результатів виконання ним певних видів робіт на практичних заняттях. Семестровий залік з дисциплін проводиться після закінчення її вивчення, до початку екзаменаційної сесії.

12. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують студенти:

Для дисциплін формою підсумкового контролю яких є залік:

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні дисципліни становить 200 балів.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність для зарахування дисципліни становить 120 балів.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \frac{CA \times 200}{5}$$

Для зручності наведено таблицю перерахунку за 200-бальною шкалою:

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються заліком

4- бальна шкала	200- бальна шкала	4.52	181	3.99	160	3.45	138
		4.5	180	3.97	159	3.42	137
		4.47	179	3.94	158	3.4	136
5	200	4.45	178	3.92	157	3.37	135
4.97	199	4.42	177	3.89	156	3.35	134
4.95	198	4.4	176	3.87	155	3.32	133
4.92	197	4.37	175	3.84	154	3.3	132
4.9	196	4.35	174	3.82	153	3.27	131
4.87	195	4.32	173	3.79	152	3.25	130
4.85	194	4.3	172	3.77	151	3.22	129
4.82	193	4.27	171	3.74	150	3.2	128
4.8	192	4.24	170	3.72	149	3.17	127
4.77	191	4.22	169	3.7	148	3.15	126
4.75	190	4.19	168	3.67	147	3.12	125
4.72	189	4.17	167	3.65	146	3.1	124
4.7	188	4.14	166	3.62	145	3.07	123
4.67	187	4.12	165	3.57	143	3.02	121
4.65	186	4.09	164	3.55	142	3	120
4.62	185	4.07	163	3.52	141	Менше 3	Недос- татньо
4.6	184	4.04	162	3.5	140		
4.57	183	4.02	161	3.47	139		

Самостійна робота студентів оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу контролюється при підсумковому контролі.

13. Методичне забезпечення

Методичні рекомендації до практичних занять, самостійної роботи, робочі конспекти, мультимедійні презентації, тематичні плани практичних занять, тематичні плани

самостійної роботи, переліки питань, завдань для поточного, підсумкового та самоконтролю знань вмінь студентів, переліки та алгоритми виконання практичних навичок.

14. Рекомендована література

Базова

1. Абдурахманов А.И., Курбанов О.Р. Марериалы и технологии в ортопедической стоматологии. - Учебник. - М.: Медицина, 2002. - 208 с.
2. Аболмасов А.Г., Аболмасов Н.Н. Ортопедическая стоматология. - М.: Мед. Пресс-информ, 2002. - 576 с.
3. Власенко А.З., Стрелковський К.М. Зуботехнічне матеріалознавство /За ред. професора Фласа П.С. - К.: Здоров'я, 2004. - 332 с.
4. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А. Ортопедическая стоматология, СГМА, 2000.-576 с.
5. Коновалов А.П., Курякина Н.В., Митин Н.Е. Фантомный курс ортопедической стоматологии / Под ред. проф. Н.В. Трезубова. - М.: Медицинская книга; Н.Новгород: Изд-во НГМА, 1999. - 344 с.
6. Шилова Г.Б., Почтарьов А.А., Король М.Д. Практикум з ортопедичної стоматології.- Полтава, 1995.- 140 с.
7. Рожко М.М., Неспрядько В.П. Зубопротезна техніка. - К.: Книга плюс, 2006. - 543 с.
8. Стрелковський К.М., Власенко А.З., Філіпчук Й.С. Зуботехнічне матеріалознавство, К., "Здоров'я", 2004, 329 с.

Допоміжна

1. Король М.Д., Коробейніков Л.С., Оджубейська О.Д., Рамусь М.О., Кіндій Д.Д. та ін. Практикум з ортопедичної стоматології. Частина III. Полтава: ІВА "Астрей".-2006.- 95 с.
2. Матеріалознавство у стоматології. Під заг. ред. проф. М.Д. Короля. Навчальний посібник для стоматологічних факультетів.- Вінниця: НОВА КНИГА. 2008.-240 с.
3. Варес Э.Я., Нагурный В.А. Руководство по изготовлению стоматологических протезов и аппаратов из термопластов медицинской чистоты, Донецк-Львов, 2002, 276 с.

15. Інформаційні ресурси

<http://meduniv.lviv.ua/>