



СИЛАБУС
навчальної дисципліни

«ЗУБОТЕХНІЧНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

Галузь знань	22 Охорона здоров'я
Спеціальність	221 Стоматологія
Освітньо-професійна програма	Стоматологія ортопедична
Освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус дисципліни	Нормативна
Група	II СОФ-1
Мова викладання	Українська
Кафедра, за якою закріплена дисципліна	Кафедра хірургічних дисциплін і невідкладних станів
Викладач курсу	Конюх Ростислав Іванович - викладач вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист.
Контактна інформація викладача	E. mail: r.konyukh@lma.edu.ua. Група у Viber, Google Classroom.
Консультації	Відповідно до розкладу консультацій. Можливі он-лайн консультації через ZOOM, Meet, або подібні ресурси. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
Опис навчальної дисципліни	Кількість кредитів – 3 Загальна кількість годин – 90 Модулів – 1 Рік підготовки – 2-й Семестр – 3-й Лекції – 20 год. Практичні заняття – 28 год. Самостійна робота – 42 год.
Коротка анотація курсу	Дисципліна «Зуботехнічне матеріалознавство» є нормативною дисципліною з спеціальності 221 Стоматологія. Навчальну дисципліну розроблено таким чином, щоби надати здобувачам фахової перед вищої освіти необхідні знання для: формування практичних умінь та навичок, які вони зможуть застосовувати у конкретних практичних ситуаціях; також ці знання знадобляться при використанні матеріалів, обладнання, апаратів та інструментів у фаховій діяльності в лабораторіях різного профілю; вміння оцінювати якість виконуваних робіт стане основою для прийняття обґрунтованих рішень; здатність обмінюватись професійним досвідом значно підвищить кваліфікаційний рівень техніка зубного. Предметом вивчення навчальної дисципліни є: матеріали для виготовлення ортопедичних конструкцій пацієнтам із стоматологічною патологією.
Мета та цілі курсу	Метою вивчення дисципліни «Зуботехнічне матеріалознавство» є підготовка техніка зубного, набуття ним теоретичних знань за фахом, використання їх у практичній діяльності, оволодіння методиками застосування зуботехнічних

	<p>матеріалів, визначення обсягу спеціальних знань, умінь та навичок, необхідних для вирішення типових задач на відповідній посаді. Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила безпеки під час роботи із зуботехнічними матеріалами та у спеціальних приміщеннях (паяльна, полімеризаційна, полірувальна); – історію розвитку зуботехнічного матеріалознавства; – основні властивості зуботехнічних матеріалів; – матеріали для відбитків і моделей та особливості роботи з ними; – моделювальні матеріали. Фізичні та механічні властивості восків і воскових сумішей; – воски сучасних виробничих фірм; – пластмаси, які використовуються в ортопедичній стоматології. Класифікацію пластмас, властивості та показання до використання; – керамічні та ситалові маси, які використовуються в стоматологічній практиці. Властивості керамічних мас і показання до застосування різних керамічних матеріалів, основні принципи роботи з керамічними масами; – композитні матеріали які використовуються в зубопротезній техніці; – загальні відомості про метали та їх сплави, їх властивості, використання; – сучасні матеріали для виготовлення ортопедичних конструкцій; – матеріали для оброблення пластмаси та металу; – допоміжні матеріали, які використовуються в ортопедичній стоматології; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дотримуватися техніки безпеки в зуботехнічній лабораторії при роботі з зуботехнічними матеріалами та інструментами; – класифікувати матеріали; – приготувати зуботехнічні матеріали до роботи; – застосовувати зуботехнічні матеріали за призначенням; – вказувати на переваги та недоліки матеріалів; – проводити технологічні етапи використання зуботехнічних матеріалів; – використовувати матеріали при виготовленні зубних протезів; – володіти основними методами оброблення зуботехнічних матеріалів.
<p>Програмні результати навчання</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Володіти основами знань з циклів загальної та професійної підготовки з метою розв'язування задач різного ступеня складності в процесі надання пацієнтам стоматологічної допомоги в межах кваліфікації. – Знаходити рішення при виконанні типових фахових задач, мати достатню компетентність щодо методів лікування та профілактики стоматологічних захворювань в межах кваліфікації. – Комбінувати поєднання різних технологічних прийомів при вирішенні нетипових професійних завдань. – Застосовувати знання та навички із циклів загальної та професійної підготовки при вирішенні спеціалізованих завдань. – Оцінювати якість виконаної роботи, корегувати професійні дії з метою усунення негативних наслідків. – Брати участь у професійних лекторіях, тренінгах, обговореннях з метою поглиблення та вдосконалення професійних навичок. – Давати відповіді на проблемні питання, пов'язані з фаховою діяльністю, логічно прослідковуючи взаємозв'язки. – Проявляти інтерес до людей як до об'єктів своєї професійної діяльності. – Турбуватися про здоров'я пацієнтів на етико-деонтологічних засадах.
<p>Політика курсу</p>	<p>Дотримання принципів академічної доброчесності.</p>

Не толеруються жодні форми порушення академічної доброчесності. Очікується, що роботи студентів будуть самостійними, їх власними оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей. Під час виконання письмових контрольних робіт, модульних контрольних, тестування, підготовки до відповіді на екзамені користування зовнішніми джерелами заборонено. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем.

Дотримання принципів та норм етики і професійної деонтології.

Під час занять здобувачі фахової передвищої освіти діють із позицій академічної доброчесності, професійної етики та деонтології, дотримуються правил внутрішнього розпорядку Академії. Під час боротьби з епідемією COVID-19 виконують всі настанови протиепідеміологічного режиму: носять маски, дотримуються соціальної дистанції, використовують антисептики. Ведуть себе толерантно, доброзичливо та виважено у спілкуванні між собою та викладачами.

Відвідування занять.

Студенти повинні відвідувати усі лекції, практичні заняття курсу та інформувати викладача про неможливість відвідати заняття.

Політика дедлайну.

Студенти зобов'язані дотримуватися термінів, передбачених курсом і визначених для виконання усіх видів робіт.

Порядок відпрацювання пропущених занять.

Відпрацювання пропущених занять без поважної причини відбувається згідно з графіком відпрацювань та консультацій. Відпрацювання пропущених занять з поважної причини може проводитися також улюбий зручний час для викладача.

Перескладання підсумкової оцінки з метою її підвищення не допускається, окрім ситуацій передбачених нормативними документами Академії, або наявності на підсумковий контроль з поважної причини.

Структура курсу

ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вступ. Охорона праці та правила техніки безпеки під час роботи в зуботехнічній лабораторії з зуботехнічними матеріалами	2
2.	Основні властивості зуботехнічних матеріалів	2
3.	Матеріали для відбитків і моделей	2
4.	Допоміжні матеріали, які використовуються в ортопедичній стоматології	2
5.	Моделювальні матеріали	2
6.	Пластмаси, які використовуються в стоматологічній практиці	2
7.	Метали та сплави	2
8.	Керамічні та ситалові маси, які використовуються стоматологічній практиці	2
9.	Формувальні та абразивні матеріали	2
10.	Нові досягнення в зуботехнічному матеріалознавстві	2
	Разом:	20

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	Кількість
---	------------	-----------

з/п		ГОДИН
1.	Відбиткові матеріали	4
2.	Моделювальні матеріали	4
3.	Стоматологічні пластмаси	4
4.	Метали та їх сплави	4
5.	Керамічні маси	4
6.	Фотополімерні композити	4
7.	Модульний контроль 1. Склад, властивості та технологія застосування зуботехнічних матеріалів	4
	Разом:	28

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Описати історію розвитку зуботехнічного матеріалознавства	3
2.	Охарактеризувати методи визначення механічних властивостей матеріалів	3
3.	Опрацювати тему: «Термопластичні відбиткові матеріали»	3
4.	Охарактеризувати моделювальні матеріали світлового твердіння	3
5.	Пояснити механізм з'єднання пластмасових зубів із пластмасовим і металевим базисом зубних протезів	3
6.	Порівняти кристалічні будови металів	3
7.	Охарактеризувати срібно-паладієві сплави	3
8.	Скласти алгоритм проведення афінажу	3
9.	Охарактеризувати допоміжні метали: мідь, свинець, цинк, олово, вісмут, кадмій	3
10.	Опрацювати тему: «Шихта і фрита»	3
11.	Порівняти фарфорові та пластмасові зуби	3
12.	Підготувати мультимедійну презентацію на тему: «Литтєва кераміка»	3
13.	Описати маси для дублювання	3
14.	Підготувати мультимедійну презентацію на тему: «Цифрові технології виготовлення зубних протезів»	3
	Разом:	42

Література для вивчення дисципліни

Основна (базова):

1. Стрелковський К.М., Власенко А.З., Філіпчик Й.С. Зуботехнічне матеріалознавство. – К.: Здоров'я, 2004. – 332 с.
2. Матеріалознавство у стоматології. Під заг. ред. проф. М.Д. Короля. Навчальний посібник для студентів стоматологічних факультетів. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2008. – 240 с.:Іл.
3. Рожко М.М., Неспрядько В.П., Михайленко Т.Н., та ін. Зубопротезна техніка. – К.; Книга плюс, 2006. – 544 с.

Додаткова:

1. Технологія виготовлення зубних протезів з використанням керамічних і композитних матеріалів: Підручник / П.С. Фліс, А.З. Власенко. – К.: ВСВ «Медицина», 2010. – 296 с. + 8 с. кольор. вкл.
2. Рожко М.М., Неспрядько В.П. Ортопедична стоматологія. – К.; Книга плюс, 2003. – 584 с.
3. Клінічні та лабораторні етапи виготовлення зубних протезів: навч., посібник / Л.Д. Чулак, В.Г. Шутурмінський. – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2009. – 318 с. – (Б-ка студента-медика).

	<p>4. Литво у зуботехнічній справі. Атлас дефектів литва. Пер. з нім. – Львів: ГалДент, 2003. – 68 с., 127 мал.</p> <p>5. Словник медичних термінів для зубних техніків / Гороховська О.М., Назар С.Л., Жуковська Л.О., Заяць Т.І., Нечипор Н.О., Микулець С.С., Кушинська Г.Б.– Львів: Новий Світ – 2000, 2018. – 158 с.</p>																																									
<p>Поточний та підсумковий контроль</p>	<p>Поточний контроль здійснюється на кожному <i>практичному занятті</i> з обов'язковим виставленням оцінки за результатами практичної роботи, фронтального індивідуального опитування та тестового контролю.</p> <p>Модульний контроль проводиться у два етапи: тестові завдання та контроль практичних навичок.</p> <p>Підсумковий контроль проводиться у вигляді диференційованого заліку з виставленням оцінки.</p>																																									
<p>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</p>	<p><i>Лекції</i> проводяться з використанням мультимедійних презентацій.</p> <p><i>Практичні заняття</i> проводяться з використанням методичних рекомендацій, мультимедійних презентацій, різноманітних показових фантомних моделей та конструкцій.</p> <p><i>Самостійна позааудиторна робота студентів</i> забезпечується методичними рекомендаціями та робочим зошитом для її виконання.</p> <p>У разі роботи в дистанційному режимі використовуватиметься віртуальне навчальне середовище MOODLE, GoogleClassroom.</p> <p>Лекції та практичні заняття будуть проводитися за допомогою програм електронної комунікації Zoom, Meet чи аналогічних.</p> <p>Поточна комунікація з викладачем буде здійснюватися в соціальних мережах Viber, WhatsAp (за вибором академічної групи)</p>																																									
<p>Необхідне обладнання</p>	<p>У звичайному режимі навчання. Вивчення курсу передбачає приєднання кожного студента до навчального середовища MOODLE, Zoom, GoogleMeet, GoogleClassroom.</p> <p>У режимі дистанційного навчання під час карантину вивчення курсу додатково передбачає приєднання кожного студента до програм ZOOM, або Meet (для занять у режимі відеоконференцій). У цьому випадку студент має самостійно потурбуватися про якість доступу до інтернету.</p>																																									
<p>Критерії оцінювання</p>	<p style="text-align: center;">Схема нарахування та розподіл балів</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="6">Поточне оцінювання, МК та самостійна робота</th> <th rowspan="3">СМО</th> <th rowspan="3">ПМО</th> <th rowspan="3">ECTS</th> <th rowspan="3">За національною шкалою</th> </tr> <tr> <th colspan="6">Модуль 1</th> </tr> <tr> <th>T1</th> <th>T2</th> <th>...Tn</th> <th>САП</th> <th>МК 1</th> <th>МО</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>73</td> <td>75</td> <td>74</td> <td>74</td> <td>74</td> <td>C</td> <td>добре</td> </tr> </tbody> </table> <p>$T_1 - T_n$ – теми занять до модульного контролю 1; САП – середнє арифметичне усіх позитивних оцінок в національній шкалі, яке переводиться у 100 – бальну шкалу; МК модульний контроль; МО (модульна оцінка) – середнє арифметичне САП та МК; СМО (семестрова модульна оцінка) – це середньоарифметична МО; ПМО (підсумкова модульна оцінка) – виставляється в кінці вивчення дисципліни за 100 – бальною, національною шкалою та ECTS.</p> <p style="text-align: center;">Шкала оцінювання: національна та ЄКТС</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>За 100-бальною шкалою</th> <th>За національною шкалою</th> <th>За шкалою ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90-100</td> <td>відмінно</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>0-89</td> <td>добре</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table>	Поточне оцінювання, МК та самостійна робота						СМО	ПМО	ECTS	За національною шкалою	Модуль 1						T1	T2	...Tn	САП	МК 1	МО	4	4	3	73	75	74	74	74	C	добре	За 100-бальною шкалою	За національною шкалою	За шкалою ECTS	90-100	відмінно	A	0-89	добре	B
Поточне оцінювання, МК та самостійна робота						СМО	ПМО					ECTS	За національною шкалою																													
Модуль 1																																										
T1	T2	...Tn	САП	МК 1	МО																																					
4	4	3	73	75	74	74	74	C	добре																																	
За 100-бальною шкалою	За національною шкалою	За шкалою ECTS																																								
90-100	відмінно	A																																								
0-89	добре	B																																								

	70-79	добре	C
	60-69	задовільно	D
	51-59	задовільно	E
	35-50	незадовільно з можливістю повторного складання	FX
	0-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом вивчення дисципліни за зазначений семестр	F

<p>Питання до підсумкового контролю</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зуботехнічне матеріалознавство як предмет: зміст, історія розвитку. 2. Класифікація матеріалів, які використовують в ортопедичній стоматології. 3. Фізичні властивості матеріалів. 4. Температура плавлення і температура кипіння, практичне значення цих показників, способи отримання матеріалів з відповідно низькою температурою плавлення, поняття про тепло- та електропровідність і її практичне значення в ортопедичній стоматології. 5. Адгезія. Характеристика. 6. В'язкість і крихкість. Дати визначення цих понять. 7. Пружність. Методи вимірювання. 8. Пластичність. Як в зуботехнічній практиці використовується ця властивість матеріалів? 9. Корозія металів. Сутність процесу. 10. Різновиди корозії, приклади хімічних процесів, що відбуваються під час роботи з зубопротезними матеріалами. 11. Біологічні властивості матеріалів. 12. Загальні властивості металів, їх будова. 13. Різновиди сплавів, особливості їх структури. 14. Золото, його властивості. Афінаж. 15. Сплави на основі золота: склад, властивості, використання. 16. Платина, властивості і використання. 17. Срібло, паладій, їх властивості та використання. 18. Сплави на основі срібла та паладію; їх склад: властивості та використання. 19. Залізо, його властивості. Сплави на основі заліза. Склад, властивості, використання в ортопедичній практиці. 20. Значення вуглецю, хрому та нікелю в сплавах на основі заліза. 21. Кобальт і хром, їх властивості та використання. Сплави на основі кобальту і хрому, їх властивості та використання. 22. Припої для нержавіючої сталі, склад та властивості. 23. Лігатурні матеріали, їх значення у виготовленні сплавів для зуботехнічних цілей. 24. Припої для сплавів на основі золота, срібла та паладію. Склад і властивості. 25. Порівняти фізико-механічні властивості конструкційних сплавів, які використовуються для виготовлення зубних протезів. 26. Зміни у структурі сплаву під час лиття. 27. Ліквіація та її значення. 28. Причини утворення усадочних і газових порожнин. 29. Вплив методів плавлення на вміст вуглецю у сплаві металу. 30. Процеси кування і штампування. 31. Деформація металу. Характер структурної перебудови. 32. Зміни фізико-механічних властивостей металів при деформації kleпання металу, характеристика структури металу при kleпанні, практичне значення цього явища. 33. Термічна обробка металів, її мета і характер структурних перетворень в металі, які супроводжують цей процес.
--	---

34. Можливі шляхи підвищення пружних властивостей нержавіючої сталі.
35. Внутрішня напруга в металевих виробках, її вплив на фізико-механічні властивості сплаву.
36. Способи і механізм з'єднання металевих деталей (адгезія, дифузія, розчинення). Їх практичне використання.
37. Суть процесів паяння, зварювання. Необхідні умови їх виконання.
38. Причини утворення пористої пайки.
39. Причини утворення плям на протезах із золотих сплавів.
40. Заводський спосіб виготовлення емульсійного порошку акрилових пластмас.
41. Акрилові мономери, їх структура та властивості.
42. Співвідношення мономеру та полімеру при виготовленні зубних протезів.
43. Стадії дозрівання пластмаси.
44. Умови, потрібні для полімеризації пластмасового тіста.
45. Температурний режим полімеризації, наслідки його порушення.
46. Вплив на структуру та фізико-механічні властивості пластмас порушення режиму полімеризації.
47. Пористість пластмас, її різновиди, причини виникнення, вплив на фізико-механічні властивості.
48. Внутрішня напруга, причини та її локалізації в пластмасовому протезі, способи усунення.
49. Сополімери. Приклади сополімерів. Матеріали та чинники, які прискорюють процес полімеризації акрилових пластмас.
50. Самополімеризація акрилових пластмас і способи запобігання їй. Інгібітори.
51. Кластифікація пластмас.
52. Основа еластичних пластмас. Механізм з'єднання їх з жорстким акриловим базисом.
53. Фізико-механічні властивості базисних пластмас.
54. Подразнювальний вплив пластмаси на слизову оболонку порожнини рота.
55. Барвники для базисних пластмас та пластмас для мостоподібних протезів.
56. Умови, необхідні для з'єднання пластмасових штучних зубів з пластмасовими та металевими базисами зубних протезів. Механізм цього з'єднання.
57. Сировина для виготовлення стоматологічного фарфору. Способи його обробки. Склад шихти. Фрита та фриткування.
58. Значення і характеристика компонентів фарфорової маси.
59. Фізико-механічні властивості фарфорових мас.
60. Фарфорові маси, які випускає промисловість; їх основні характеристики.
61. Ситали, їх склад, властивості, застосування.
62. Дати визначення основних і допоміжних матеріалів.
63. Класифікація допоміжних матеріалів.
64. Вимоги до матеріалів для відбитків, їх класифікація.
65. Гіпс. Способи одержання зуботехнічного гіпсу з природного. Модифікації гіпсу, їх властивості.
66. Суть процесу твердження гіпсу (гідратація). Речовини, які прискорюють або уповільнюють процес кристалізації гіпсу.
67. Пасти для відбитків, які кристалізуються; їх особливості.
68. Альгінатні матеріали для відбитків. Їх характеристика.
69. Властивості альгінатних матеріалів для відбитків, причини їх усадки, особливості використання.
70. Синтетичні каучуки. Силіконові та тіоколові маси для відбитків, їх склад і властивості.

	<p>71. Порівняльна характеристика властивостей альгінатних матеріалів та еластичних канчуків.</p> <p>72. Гідроколоїдні маси, їх властивості та використання.</p> <p>73. Термопластичні матеріали, склад, властивості, використання для відбитків.</p> <p>74. Вимоги до моделювальних матеріалів, їх класифікація.</p> <p>75. Бджолиний віск, властивості, використання.</p> <p>76. Рослинний віск, види, властивості, використання.</p> <p>77. Мінеральний віск, властивості, види, використання.</p> <p>78. Базисний віск, склад, властивості, використання.</p> <p>79. Віск моделювальний для мостоподібних протезів; склад, властивості, використання.</p> <p>80. Види воску які використовують для моделювання каркасів бюгельних протезів, їх склад і властивості.</p> <p>81. Воски для побудови ливникових систем.</p> <p>82. Бюгельний віск, склад, властивості, використання.</p> <p>83. Вимоги до формувальних матеріалів, їх класифікація.</p> <p>84. Алотропні форми кварцу для виготовлення формувальних мас.</p> <p>85. Техніка безпеки під час роботи з бензиновим паяльним апаратом.</p> <p>86. Мольдин, склад, властивості, використання.</p> <p>87. Ізолюючі матеріали для покриття металевих частин зубних протезів.</p> <p>88. Гіпсові формувальні матеріали, їх властивості та використання.</p> <p>89. Компенсаційне розширення формувальних матеріалів.</p> <p>90. Фосфатні формувальні матеріали, їх властивості та використання.</p> <p>91. Формувальні маси для виготовлення вогнетривких моделей, їх класифікація.</p> <p>92. Абразивні матеріали, їх класифікація.</p> <p>93. Природні абразивні матеріали; їх характеристика, використання.</p> <p>94. Штучні абразивні матеріали; методи одержання, використання.</p> <p>95. Матеріали, які скріплюють абразивні зерна при виготовленні шліфувальних інструментів.</p> <p>96. Різниця між процесами шліфування та полірування.</p> <p>97. Полірувальні засоби. Показання до їх вибору. Склад полірувальних паст для полірування нержавіючої сталі, золота, пластмаси.</p> <p>98. Призначення легкоплавких сплавів, вимоги до них; основні компоненти легкоплавких сплавів. Їх властивості.</p> <p>99. Використання легкоплавких сплавів у зубопротезній практиці.</p> <p>100. Особливість використання легкоплавких сплавів при виготовленні коронок із золота.</p> <p>101. Флюси. Роль флюсів при паянні</p> <p>102. Бура, склад, властивості.</p> <p>103. Вибілювачі для нержавіючої сталі. Склад, властивості.</p> <p>104. Вибілювачі для дорогоцінних сплавів.</p> <p>105. Техніка безпеки під час роботи з кислотами.</p> <p>106. Призначення ізолюючих лаків при виготовленні зубних протезів.</p>
Опитування	Анкету з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу