

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра терапевтичної стоматології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Декан стоматологічного  
факультету  
/проф. Костенко Є.Я./  
«20» березня 2023 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ ЦИФРОВОЇ СТОМАТОЛОГІЇ  
IV курс

Рівень вищої освіти	Магістр
Галузь знань	22 «Охорона здоров'я»
Спеціальність	221 «Стоматологія»
Предметна спеціальність (Спеціалізація) (за наявності)	«Терапевтична стоматологія»
Освітня програма	«Стоматологія»
Статус дисципліни	Вибіркова
Мова навчання	Українська

Ужгород 2023

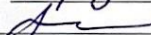
Робоча програма навчальної дисципліни «**Основи цифрової стоматології**» для здобувачів вищої освіти галузі знань **22 «Охорона здоров'я»** спеціальності **221 «Стоматологія»** предметної спеціальності (спеціалізації) «**Терапевтична стоматологія**» освітньої програми «**Стоматологія**».

**Розробники:**


Гончарук-Хомин М.Ю., доктор філософії, в.о. завідувача кафедри

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри *терапевтичної стоматології*

протокол № 3 від «16» березня 2023 р.

в.о. завідувача кафедри  PhD, Гончарук-Хомин М.Ю.

Схвалено науково-методичною комісією стоматологічного факультету  
протокол № 7 від «20» березня 2023 р.

Голова науково-методичної комісії  проф. Клітинська О.В.

© Гончарук-Хомин М.Ю., 2023 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2023 р.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	
Кількість кредитів ЄКТС – 3	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 90	<b>4</b>	
Кількість модулів – 1	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання:  VIII семестр: аудиторних – 2,8 самостійної роботи студента – 2	<b>8-й</b>	
	Лекції:	
	<b>10</b>	
	Практичні (семінарські):	
	<b>40</b>	
Вид підсумкового контролю: залік	Лабораторні:	
	<b>0</b>	<b>0</b>
Форма підсумкового контролю: усна, письмова	Самостійна робота:	
	<b>40</b>	

## 2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Основи цифрової стоматології**» є підготовка студентів до роботи з сучасними цифровими методами діагностики та планування стоматологічних втручань, розвиток у студентів здатності опрацювати та аналізувати результати томографічних методів дослідження, даних цифрового сканування стоматологічного статусу, результатів цифрової фотографії; вивчення алгоритмів роботи з цифровими даними для оптимізації результатів комплексного стоматологічного лікування; ознайомлення з принципами реалізації повністю цифрових протоколів стоматологічного лікування та роботи з методиками 3D принтингу.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

### 1. Інтегральна компетентність:

- здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія» у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог;

### 2. Загальні компетентності (ЗК):

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК 1);
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК 2);
- здатність застосовувати знання у практичній діяльності (ЗК 3);
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК 6);
- здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел (ЗК 7);
- здатність до адаптації та дії в новій ситуації (ЗК 8);
- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК 9);
- здатність бути критичним і самокритичним (ЗК 10);
- здатність працювати в команді (ЗК 11);
- здатність діяти соціально відповідально та свідомо (ЗК 13);
- здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні (ЗК 14);

### 1. Фахові компетентності спеціальності (ФК)

- спроможність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні дані (ФК 1);
- спроможність інтерпретувати результат лабораторних та інструментальних досліджень (ФК 2);
- спроможність діагностувати: визначати попередній, клінічний, остаточний, супутній діагноз, невідкладні стани (ФК 3);
- спроможність планувати та проводити заходи із профілактики захворювань органів і тканин ротової порожнини та щелепно-лицевої області (ФК 4);
- спроможність до проектування процесу надання медичної допомоги: визначати підходи, план, види та принципи лікування захворювань органів і тканин ротової порожнини та щелепно-лицевої області (ФК 5);
- спроможність визначати тактику ведення пацієнтів із захворюваннями органів і тканин ротової порожнини та щелепно-лицевої області з супутніми соматичними захворюваннями (ФК 7);
- спроможність виконувати медичні та стоматологічні маніпуляції (ФК 8);
- спроможність проводити лікування основних захворювань органів і тканин ротової порожнини та щелепно-лицевої області (ФК 9);
- спроможність до організації та проведення скринінгового обстеження в стоматології (ФК 12);

- спроможність оцінювати вплив навколишнього середовища на стан здоров'я населення (індивідуальне, сімейне, популяційне) (ФК 13);
- спроможність ведення нормативної медичної документації (ФК 14);
- опрацювання державної, соціальної та медичної інформації (ФК 15);
- спроможність до організації і проведення реабілітаційних заходів та догляду у пацієнтів із захворюваннями органів ротової порожнини та ЩЛО (ФК 16);

### 3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Основи цифрової стоматології» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

- ОК 4. Латинська мова та медична термінологія
- ОК 8. Медична інформатика
- ОК 10. Біологічна та біоорганічна хімія
- ОК 11. Медична біохімія
- ОК 12. Анатомія людини
- ОК 13. Гістологія, цитологія та ембріологія
- ОК 14. Фізіологія
- ОК 20. Патолофізіологія
- ОК 29. Основи радіології і методи інструментальної діагностики
- ОК 22. Пропедевтика терапевтичної стоматології
- ОК 32. Терапевтична стоматологія
- ОК 32. Терапевтична стоматологія

### 4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Основи цифрової стоматології» вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Виділяти та ідентифікувати провідні клінічні симптоми та синдроми; за стандартними методиками, використовуючи попередні дані анамнезу хворого, дані огляду хворого, знання про людину, її органи та системи, встановлювати вірогідний нозологічний або синдромний попередній клінічний діагноз стоматологічного захворювання.	ПРН 1
Збирати інформацію про загальний стан пацієнта, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів щелепно-лицевої ділянки, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу.	ПРН 2
Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, рентгенологічні, функціональні та/або інструментальні), пацієнтів із захворюваннями органів і тканин ротової порожнини і щелепно-лицевої області для проведення диференційної діагностики захворювань.	ПРН 3
Визначати остаточний клінічний діагноз, дотримуючись відповідних етичних і юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення та логічного аналізу отриманих суб'єктивних і об'єктивних даних клінічного, додаткового	ПРН 4

обстеження, проведення диференційної діагностики під контролем лікаря-керівника в умовах лікувальної установи.	
Визначати підхід, план, вид та принцип лікування стоматологічного захворювання шляхом прийняття обґрунтованого рішення за існуючими алгоритмами та стандартними схемами.	<b>ПРН 8</b>
Проводити лікування основних стоматологічних захворювань за існуючими алгоритмами та стандартами схемами під контролем лікаря-керівника в умовах лікувальної установи.	<b>ПРН 11</b>
Дотримуватися вимог етики, біоетики та деонтології у своїй фаховій діяльності.	<b>ПРН 19</b>
Виконувати медичні стоматологічні маніпуляції на підставі попереднього та/або остаточного клінічного діагнозу для різних верств населення та в різних умовах.	<b>ПРН 22</b>

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «**Основи цифрової стоматології**»

<b>Очікувані результати навчання з дисципліни</b>	<b>Шифр ПРН</b>
1. Володіння морально-деонтологічними принципами медичного фахівця та принципами фахової субординації.	<b>ПРН 19</b>
2. Вміння застосовувати основний стоматологічний інструментарій, матеріали та стоматологічне обладнання в терапевтичній стоматології.	<b>ПРН 1 ПРН 2 ПРН 3</b>
3. В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен <b>знати</b> : - основні принципи проведення внутрішньоротового сканування; - базові підходи до трьохмірного принтингу, які застосовуються в стоматології; - основи аналізу результатів рентгенологічних методів обстеження зубо-щелепового апарату; - основні аспекти фотопротоколювання етапів клінічних протоколів роботи з стоматологічним пацієнтом; - методи роботи з цифровими файлами найбільш поширених форматів, які використовуються на етапах діагностики та планування стоматологічних втручань; - основи цифрового дизайну посмішки; - перспективи комбінації цифрових даних різного походження з метою досягнення високої точності на етапах планування стоматологічного лікування; - підходи до контролю стану жувальної мускулатури на різних етапах планування та реабілітації; - перспективні можливості цифрового середовища для оптимізації етапів діагностики вихідного стану, змін стоматологічного статусу в ході реабілітації та їх прогнозування до проведення інвазійних втручань.	<b>ПРН 1 ПРН 2 ПРН 3 ПРН 4</b>
4. В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен <b>вміти</b> реалізовувати комплекс практичних навичок з: - інтраорального сканування стоматологічного статусу; - моделювання дизайну тимчасових та постійних конструкцій в адаптованому програмному забезпеченні; - аналізу можливостей оптимізації результатів фрезерування стоматологічних конструкцій; - комбінування результатів конусно-променевої комп'ютерної томографії та інтраорального сканування; - аналізу особливостей та змін стоматологічного статусу в цифровому	<b>ПРН 1 ПРН 2 ПРН 3 ПРН 4 ПРН 8 ПРН 11 ПРН 19 ПРН 22</b>

<p>середовищі;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виготовлення тимчасових конструкцій та стоматологічних моделей з використанням технології 3D принтингу;</li> <li>- аналізу особливостей розподілу оклюзійних контактів за результатами інтраорального сканування;</li> <li>- коректного позиціонування пацієнтів для отримання результатів конусно-променевої комп'ютерної томографії високого рівня якості;</li> <li>- планування навігаційних шаблонів для використання в ході різних стоматологічних втручань;</li> <li>- динамічного контролю стану жувальної мускулатури в ході проведення лікування.</li> </ul>	
---	--

## 5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

### Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

**Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:**

- опитування на клінічних/практичних заняттях (індивідуальна теоретична співбесіда);
- виконання індивідуальних та групових теоретично-практичних завдань під час клінічних занять та самостійної роботи студента;
- вирішення типових клінічних задач (відповідно до етапів заняття);
- виконання тестових завдань/тестовий контроль (відповідно до етапів заняття);
- контроль та корекція рівня професійних вмінь та навичок;
- аналіз та оцінка результатів клінічної роботи;
- модуль;
- залік;

**Викладання дисципліни забезпечується наступними методами:**

- **вербальні**, що забезпечують сприймання і засвоєння знань студентами (лекція, пояснення, розповідь, дискусія, бесіда, інструктаж);
- **наочні** (спостереження, ілюстрація, демонстрація);
- **практичні** для застосування знань і набуття й закріплення умінь і навичок (різні види стоматологічних маніпуляцій на фантомах, виконання мануальних робіт (ліпка з пластиліну, різьблення з пластичних мас тощо);
- **перевірки й оцінювання знань, умінь і навичок**;
- **інноваційні методи навчання**: ділова гра, кейс-метод.
- **заохочення** за наукові публікації або призові місця за участь у олімпіаді з дисциплін серед ВНЗ України, студентських конференціях тощо.

Максимальна ефективність навчання досягається за умови системного поєднання даних методів.

**Самостійна робота студента включає:** вивчення теоретичних аспектів, що стосуються навчальної дисципліни «Основи цифрової стоматології» насамперед на основі прослуханого лекційного матеріалу; поглиблене вивчення окремих питань передбачених тем (дослідження наукової літератури на задану тему та пошук додаткової інформації); підготовку до семінарських занять; узагальнення вивченого матеріалу перед заліком тощо.

**Критерії оцінювання самостійної роботи студентів:** рівень знань; володіння понятійно-категорійним апаратом; вміння узагальнювати набуті знання за окремими темами та

вміння робити обґрунтовані висновки, наявність навичок і прийомів виконання практичних завдань тощо.

Аудиторна та самостійна робота студента забезпечується всіма необхідними навчально-методичними засобами, задля належного вивчення навчальної дисципліни чи окремої її теми, а саме: підручниками, навчальними та навчально-методичними посібниками, методичними рекомендаціями, конспектами лекцій, науковою літературою та періодичними виданнями. Вивчення дисципліни включає в собі й дистанційну організацію навчання, зокрема, в системі Moodle/E-learn та за допомогою платформ Google (Google Meet, Classroom тощо).

Система оцінювання результатів навчання студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні та клінічні заняття, а також виконання самостійної роботи.

**Оцінювання результатів навчання здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою, яке включає:**

- поточний контроль, що здійснюється протягом навчання студента під час проведення лекційних та клінічних занять і оцінюється сумою набраних балів;
- модульний контроль, що проводиться після вивчення матеріалу відповідної частини дисципліни – змістового модуля з врахуванням результатів поточного контролю;
- підсумковий/семестровий контроль, що проводиться у формі семестрового заліку, відповідно до графіку навчального процесу.

**Форма підсумкового семестрового контролю:** VIII семестр – залік.

## **Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання**

### **Форми поточного контролю:**

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям та під час індивідуальної роботи викладача зі студентом (для тих тем, які студент опрацьовує самостійно і які не входять до структури практичного заняття).

Теоретичні знання:

1. Індивідуальне усне опитування теоретичного матеріалу або теоретична співбесіда.
2. Письмовий теоретичний контроль.
3. Комп'ютерне/письмове тестування.

Практичні навички та вміння:

1. Індивідуальний контроль практичних навичок та їх результатів на фантомі.

**Форма модульного контролю:**

Модульний контроль (МК) проводиться на заключному практичному занятті модулю (за розкладом). МК складається студентом за умови відсутності академічної заборгованості (практичні заняття) з дисципліни «Основи цифрової стоматології» та за умови набору мінімальної кількості балів за поточну успішність (не менше 35, що відповідає за національною шкалою оцінці «3»).

Теоретичні знання:

1. Індивідуальне усне опитування.
2. Письмове вирішення тестових завдань.
3. Письмовий теоретичний контроль.

Практичні навички та вміння:

1. Індивідуальний контроль практичних навичок та їх результатів на фантомі.

**Форма підсумкового семестрового контролю:**

Підсумковий семестровий контроль проводиться за розкладом. Складається студентом за умови відсутності академічної заборгованості (лекції та практичні заняття) з дисципліни «Основи цифрової стоматології».

Теоретичні знання та практичні навички:

1. Письмове вирішення тестових завдань.
2. Індивідуальне усне опитування теоретичного матеріалу.
3. Індивідуальний контроль практичних навичок та їх результатів на фантомі.

Максимальна кількість балів, що присвоюється студентам при засвоєнні кожного модуля (залікового кредиту) – **100**, в тому числі за поточну навчальну діяльність – **60** балів, за результатами модульного підсумкового контролю – **40** балів. При засвоєнні кожної теми модуля за поточну навчальну діяльність студента виставляються оцінки за 4-ри бальною (традиційною) шкалою, які потім конвертуються в бали залежно від кількості тем у модулі таким чином:

Традиційна оцінка	Конвертація в бали
	Модуль № 1
“5”	2,63
“4”	2,08
“3”	1,52
“2”	0
Кількість тем в модулі	20

*Вага кожної теми в межах одного модуля має бути однаковою.*

Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент при вивченні модуля вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці “3” на кількість тем у модулі з додаванням балів за індивідуальну самостійну роботу.

#### **Оцінювання індивідуальної самостійної роботи**

Кількість балів за індивідуальну самостійну роботу студента (ІСРС) вираховується як різниця між максимальною кількістю балів за поточну навчальну діяльність (60 балів) і максимальною кількістю балів за поточну успішність студента при засвоєнні тем модуля. Бали за ІСРС нараховуються при успішному її захисті. Критерії оцінювання самостійної роботи студентів включають наступні: встановлений рівень знань студента; володіння понятійно-категорійним апаратом; вміння узагальнювати набуті знання за окремими темами та вміння робити обґрунтовані висновки, наявність навичок і прийомів виконання практичних завдань тощо.

#### **Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)**

Поточне оцінювання та самостійна робота											Підсумковий модульний контроль 1	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	ІСРС		
2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	10	40	10
T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19				
2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63				

T1, T2 ... – теми, ІСРС – індивідуальна самостійна робота студента

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент при вивченні модуля 1, вираховується шляхом множення кількості балів (2,63), що відповідають оцінці “5” на кількість тем (19) і становить 50 балів.

За ІСРС (індивідуальну самостійну роботу студента, що включає підготовку огляду наукової літератури, написання схем, навчальних таблиць, розв’язування ситуаційних задач) при успішному її захисті студенту нараховується ще додатково 10 балів.

Таким чином **максимальна кількість** балів, яку може набрати студент при вивченні модуля I становить **60 (50+10)** балів.

**Мінімальна кількість** балів, яку може набрати студент при вивченні модуля I є **критерієм допуску** до модульного підсумкового контролю, вираховується шляхом множення кількості балів (1,52), що відповідають оцінці “3” на кількість тем у модулі (19) та додавання балів (6), що відповідають оцінці “3” за ІСРС, і становить **35** балів.

#### Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні (семінарські) заняття	20	50
Індивідуальна самостійна робота студента (ІСРС)	1	10
Модульна контрольна робота	1	40
<b>Разом</b>		<b>100</b>

### Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Форми модульного контролю	Конвертація у бали традиційних оцінок			
	«5»	«4»	«3»	«2»
Усне опитування/ письмовий теоретичний контроль	30 - 27	26 - 22	21 - 18	0
Комп'ютерне/письмове тестування при тематичному оцінюванні	10 - 9	8 - 7	7 - 6	0
	<b>40 - 36</b>	<b>35 - 29</b>	<b>28 - 24</b>	<b>0</b>

Таким чином **максимальна кількість** балів, яку може набрати студент за модульну контрольну роботу становить **40** балів, що відповідає оцінці «5».

**Мінімальна кількість** балів, яку може набрати студент за модульну контрольну роботу становить **24** бали, що в свою чергу відповідає оцінці «3».

### Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Оцінка за підсумковий семестровий контроль визначається як середнє арифметичне отриманих балів за модулі.

#### *Конвертація кількості балів з дисципліни у оцінки за шкалами ECTS та 4-ри бальною (традиційною)*

Оцінка ECTS	Статистичний показник
A	Найкращі 10% студентів
B	Наступні 25% студентів
C	Наступні 30% студентів
D	Наступні 25% студентів
E	Останні 10% студентів

Відсоток студентів визначається на виборці студентів даного курсу в межах відповідної спеціальності.

Кількість балів з дисципліни, яка нарахована студентам, конвертується у 4-ри бальну шкалу таким чином:

## Конвертація рейтингового балу у шкалу успішності ECTS

### ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Для диф. заліку, практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**Примітка:** за звичайний (недиференційований) залік національна оцінка “зараховано” відповідає оцінці від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою, а оцінка “не зараховано” - від 35 до 59 балів.

Оцінка з дисципліни **FX (“2”)** виставляється студентам, яким не зараховано хоча б один модуль з дисципліни після завершення її вивчення.

Оцінка **F (“1”)** виставляється студентам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але не склали підсумковий модульний контроль. Вони мають право на повторне складання підсумкового модульного контролю, але не більше 2-х разів, під час зимових канікул та протягом 2-х додаткових тижнів після закінчення весняного семестру за графіком, затвердженим ректором.

Студенти, які одержали оцінку F по завершенні вивчення дисципліни (не виконали навчальну програму хоча б з одного модуля або не набрали за поточну навчальну діяльність з модуля мінімальну кількість балів) повинні пройти повторне навчання за індивідуальним навчальним планом.

### Оцінка «ВІДМІННО»

виставляється студенту, який володіє глибокими та систематичними знаннями по пропедевтиці терапевтичної стоматології у відповідності з навчальною програмою, засвоїв основну, додаткову літературу та лекційний курс. Студент, що претендує на відмінну оцінку мусить розуміти клінічне та практичне значення пропедевтики терапевтичної стоматології, її зв'язок з іншими медичними дисциплінами. Він уміє пов'язати матеріал даної теми з вивченими раніше розділами, знає хід та послідовність самостійної роботи для виконання практичного завдання, виявляє елементи творчого мислення. Студент обов'язково повинен знати принципи фантомного курсу, передбачених програмою згідно переліку «практичних навичок».

### **Оцінку «ДОБРЕ»**

заслуговує студент, що повністю володіє програмним матеріалом, засвоїв основну навчальну літературу, лекційний курс та практичні заняття, може самостійно виконати мінімум практичних навичок.

### **Оцінку «ЗАДОВІЛЬНО»**

заслуговує студент, який знає лише основи програмного матеріалу в об'ємі, достатньому для подальшого навчання на стоматологічному факультеті та для виконання роботи по професії лікаря-стоматолога. Студент зазнає труднощів при виконанні практичної роботи і не в повному обсязі оволодіває необхідними практичними навичками. Під час модульного контролю допускає помилки, які виправляє за допомогою викладача.

### **Оцінка «НЕЗАДОВІЛЬНО»**

виставляється студенту, що має суттєві прогалини у знаннях програмного матеріалу, не володіє потрібними практичними навичками. Оцінка «незадовільно» виставляється студентам, які не придатні продовжити навчання на стоматологічному факультеті та виконувати свої професійні обов'язки без додаткового засвоєння пропедевтики терапевтичної стоматології.

## **6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **6.1. Зміст навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1: «Основи цифрової стоматології»**

**Тема 1.** Сучасні тенденції розвитку цифрової стоматології. Застосування цифрових методів діагностики у сучасній стоматологічній практиці.

**Тема 2.** Конусно-променева комп'ютерна томографія у стоматологічній практиці. Фізичні основи КПКТ. Правила позиціонування пацієнтів в ході виконання КПКТ, особливості при різних клінічних ситуаціях.

**Тема 3.** Зрізи та реформати як основні елементи аналізу КПКТ-даних. Діагностична специфічність та чутливість КПКТ при різних стоматологічних патологіях. Формат файлів DICOM (\*.dcm).

**Тема 4.** Основні принципи цифрового сканування стоматологічного статусу. Поняття про інтраоральні та лабораторні сканери: аналіз різних поколінь сканерів. Методики сканування з використання інтраоральних та лабораторних сканерів.

**Тема 5.** Характеристики інтраоральних сканерів. Показники точності інтраорального сканування. Основні формати файлів при роботі із внутрішньоротовими сканерами: stl, obj, ply.

**Тема 6.** Можливості аналізу та опрацювання результатів інтраорального сканування. Якість даних та mesh-структур, отриманих в ході інтраорального сканування.

**Тема 7.** Проблеми використання інтраоральних сканерів при повній адентії. Програмне забезпечення для роботи із даними внутрішньоротового сканування.

**Тема 8.** Можливості комбінації даних інтраорального сканування та КПКТ в ході планування комплексної реабілітації стоматологічних пацієнтів. Поняття про системи навігації у стоматології.

**Тема 9.** Навігаційні шаблони при проведенні ендодонтичних втручань: покази, переваги, недоліки, особливості реалізації підходу.

**Тема 10.** Скан обличчя як складовий елемент прогнозу змін в ході комплексної стоматологічної реабілітації. Основи сканування обличчя в ході підготовки до стоматологічної реабілітації.

**Тема 11.** Суміщення результатів сканування обличчя, інтраорального сканування та даних КПКТ у структурі концепції віртуального пацієнта.

**Тема 12.** Цифровий інструмент Jaw motion analyser (JMA). Цифрове моделювання форми майбутніх зубів.

**Тема 13.** Цифровий дизайн посмішки. Покоління цифрових дизайнів посмішки: 2D, 3D та 4D.штифтів.

**Тема 14.** Програмне забезпечення для цифрового дизайну посмішки. Поняття wax-up та mock-up. Етапи цифрового дизайну посмішки.

**Тема 15.** 3D принтинг в стоматології. Портативні 3D принтери та перспективи їх застосування. SLA, SLS та FDM друк в стоматології.

**Тема 16.** Порівняння аддитивних та редуційних підходів до виготовлення різних типів стоматологічних конструкцій. Новітні тенденції 3D принтингу в стоматології.

**Тема 17.** Контроль стану жувальної мускулатури з використанням методу поверхневої синхроелектроміографії. Значимість синхронної роботи жувальних м'язів при функціонування зубо-щелепового апарату. Поняття про бари-центр оклюзії.

**Тема 18.** Протоколи фотодокументації в ході планування стоматологічної реабілітації. Базові налаштування фотоапарату для протоколювання вихідного стану стоматологічного статусу. Дзеркала, ретрактори та контрастери для якісного фотографування. Особливості макрозйомки в стоматології. Фотопротоколювання як елемент медичної документації.

**Тема 19.** Принципи повного цифрового протоколу стоматологічного лікування: «сканування» - «планування» - «виготовлення» - «фіксація».

**Тема 20.** Модульна контрольна робота

## 6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання:					
	Усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
<b>VII-й семестр</b>						
<b>Модуль 1</b>						
<b>Тема 1.</b> Сучасні тенденції розвитку цифрової стоматології. Застосування цифрових методів діагностики у сучасній стоматологічній практиці.	6	2	2			2
<b>Тема 2.</b> Конусно-променева комп'ютерна томографія у стоматологічній практиці. Фізичні основи КПКТ. Правила позиціонування пацієнтів в ході виконання КПКТ, особливості при різних клінічних ситуаціях.	6	2	2			2
<b>Тема 3.</b> Зрізи та реформати як основні елементи аналізу КПКТ-даних. Діагностична специфічність та чутливість КПКТ при різних стоматологічних патологіях. Формат файлів DICOM (*.dcm).	4		2			2
<b>Тема 4.</b> Основні принципи цифрового сканування стоматологічного статусу. Поняття про інтраоральні та лабораторні сканери: аналіз різних поколінь сканерів. Методики сканування з використання інтраоральних та лабораторних сканерів.	6	2	2			2
<b>Тема 5.</b> Характеристики інтраоральних сканерів. Показники точності інтраорального сканування.	4		2			2

Основні формати файлів при роботі із внутрішньоротовими сканерами: stl, obj, ply.					
<b>Тема 6.</b> Можливості аналізу та опрацювання результатів інтраорального сканування. Якість даних та mesh-структур, отриманих в ході інтраорального сканування.	4		2		2
<b>Тема 7.</b> Проблеми використання інтраоральних сканерів при повній адентії. Програмне забезпечення для роботи із даними внутрішньоротового сканування.	4		2		2
<b>Тема 8.</b> Можливості комбінації даних інтраорального сканування та КПКТ в ході планування комплексної реабілітації стоматологічних пацієнтів. Поняття про системи навігації у стоматології.	4		2		2
<b>Тема 9.</b> Навігаційні шаблони при проведенні ендодонтичних втручань: покази, переваги, недоліки, особливості реалізації підходу.	4		2		2
<b>Тема 10.</b> Скан обличчя як складовий елемент прогнозу змін в ході комплексної стоматологічної реабілітації. Основи сканування обличчя в ході підготовки до стоматологічної реабілітації.	4		2		2
<b>Тема 11.</b> Суміщення результатів сканування обличчя, інтраорального сканування та даних КПКТ у структурі концепції віртуального пацієнта.	4		2		2
<b>Тема 12.</b> Цифровий інструмент Jaw motion analyser (JMA). Цифрове моделювання форми майбутніх зубів.	4		2		2
<b>Тема 13.</b> Цифровий дизайн посмішки. Покоління цифрових дизайнів посмішки: 2D, 3D та 4D.	4		2		2
<b>Тема 14.</b> Програмне забезпечення для цифрового дизайну посмішки. Поняття wax-up та mock-up. Етапи цифрового дизайну посмішки.	4		2		2
<b>Тема 15.</b> 3D принтинг в стоматології. Портативні 3D принтери та перспективи їх застосування. SLA, SLS та FDM друк в стоматології.	6	2	2		2
<b>Тема 16.</b> Порівняння аддитивних та редуційних підходів до виготовлення різних типів стоматологічних конструкцій. Новітні тенденції 3D принтингу в стоматології.	4		2		2
<b>Тема 17.</b> Контроль стану жувальної мускулатури з використанням методу поверхневої синхроелектроміографії. Значимість синхронної роботи жувальних м'язів при функціонування зубо-щелепового апарату. Поняття про бари-центр оклюзії.	4		2		2
<b>Тема 18.</b> Протоколи фотодокументації в ході планування стоматологічної реабілітації. Базові налаштування фотоапарату для протоколювання вихідного стану стоматологічного статусу. Дзеркала, ретрактори та контрастери для якісного фотографування. Особливості макрозйомки в	6	2	2		2

стоматології. Фотопротоколювання як елемент медичної документації.						
<b>Тема 19.</b> Принципи повного цифрового протоколу стоматологічного лікування: «сканування» - «планування» - «виготовлення» - «фіксація».	6		2			4
<b>Тема 20.</b> Модульна контрольна робота	2		2			
<b>Разом за модуль</b>	90	10	40			40
<b>Разом за семестр</b>	90	10	40			40
<b>Усього годин</b>	90	10	40			40

### 6.3. Теми практичних (семінарських, лабораторних) занять «Основи цифрової стоматології» 4 курс

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна
1.	Сучасні тенденції розвитку цифрової стоматології. Застосування цифрових методів діагностики у сучасній стоматологічній практиці.	2
2.	Конусно-променева комп'ютерна томографія у стоматологічній практиці. Фізичні основи КПКТ. Правила позиціонування пацієнтів в ході виконання КПКТ, особливості при різних клінічних ситуаціях.	2
3.	Зрізи та реформати як основні елементи аналізу КПКТ-даних. Діагностична специфічність та чутливість КПКТ при різних стоматологічних патологіях. Формат файлів DICOM (*.dcm).	2
4.	Основні принципи цифрового сканування стоматологічного статусу. Поняття про інтраоральні та лабораторні сканери: аналіз різних поколінь сканерів. Методики сканування з використання інтраоральних та лабораторних сканерів.	2
5.	Характеристики інтраоральних сканерів. Показники точності інтраорального сканування. Основні формати файлів при роботі із внутрішньоротовими сканерами: stl, obj, ply.	2
6.	Можливості аналізу та опрацювання результатів інтраорального сканування. Якість даних та mesh-структур, отриманих в ході інтраорального сканування.	2
7.	Проблеми використання інтраоральних сканерів при повній адентії. Програмне забезпечення для роботи із даними внутрішньоротового сканування.	2
8.	Можливості комбінації даних інтраорального сканування та КПКТ в ході планування комплексної реабілітації стоматологічних пацієнтів. Поняття про системи навігації у стоматології.	2
9.	Навігаційні шаблони при проведенні ендодонтичних втручань: покази, переваги, недоліки, особливості реалізації підходу.	2
10.	Скан обличчя як складовий елемент прогнозу змін в ході комплексної стоматологічної реабілітації. Основи сканування обличчя в ході підготовки до стоматологічної реабілітації.	2
11.	Суміщення результатів сканування обличчя, інтраорального сканування та даних КПКТ у структурі концепції віртуального пацієнта.	2
12.	Цифровий інструмент Jaw motion analyser (ЖМА). Цифрове моделювання форми майбутніх зубів.	2
13.	Цифровий дизайн посмішки. Покоління цифрових дизайнів посмішки: 2D, 3D та 4D.	2

14.	Програмне забезпечення для цифрового дизайну посмішки. Поняття wax-up та mock-up. Етапи цифрового дизайну посмішки.	2
15.	3D принтинг в стоматології. Портативні 3D принтери та перспективи їх застосування. SLA, SLS та FDM друк в стоматології.	2
16.	Порівняння аддитивних та редуційних підходів до виготовлення різних типів стоматологічних конструкцій. Новітні тенденції 3D принтингу в стоматології.	2
17.	Контроль стану жувальної мускулатури з використанням методу поверхневої синхроелектроміографії. Значимість синхронної роботи жувальних м'язів при функціонування зубо-щелепового апарату. Поняття про бари-центр оклюзії.	2
18.	Протоколи фотодокументації в ході планування стоматологічної реабілітації. Базові налаштування фотоапарату для протоколювання вихідного стану стоматологічного статусу. Дзеркала, ретрактори та контрастери для якісного фотографування. Особливості макрозйомки в стоматології. Фотопротоколювання як елемент медичної документації.	2
19.	Принципи повного цифрового протоколу стоматологічного лікування: «сканування» - «планування» - «виготовлення» - «фіксація».	2
20.	Модульна контрольна робота	2
<b>Разом</b>		<b>40</b>

### ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

<b>VIII семестр</b>		
№ з/п	Тема лекції	Кількість годин
1.	Сучасні тенденції розвитку цифрової стоматології. Застосування цифрових методів діагностики у сучасній стоматологічній практиці.	2
2.	Конусно-променева комп'ютерна томографія у стоматологічній практиці. Зрізи та реформати як основні елементи аналізу КПКТ-даних. Діагностична специфічність та чутливість КПКТ при різних стоматологічних патологіях. Формат файлів DICOM (*.dcm).	2
3.	Основні принципи цифрового сканування стоматологічного статусу. Поняття про інтраоральні та лабораторні сканери: аналіз різних поколінь сканерів. Характеристики інтраоральних сканерів. Показники точності інтраорального сканування. Основні формати файлів при роботі із внутрішньоротовими сканерами: stl, obj, ply.	2
4.	3D принтинг в стоматології. Портативні 3D принтери та перспективи їх застосування. SLA, SLS та FDM друк в стоматології. Порівняння аддитивних та редуційних підходів до виготовлення різних типів стоматологічних конструкцій. Новітні тенденції 3D принтингу в стоматології.	2
5.	Протоколи фотодокументації в ході планування стоматологічної реабілітації. Базові налаштування фотоапарату для протоколювання вихідного стану стоматологічного статусу. Дзеркала, ретрактори та контрастери для якісного фотографування. Особливості макрозйомки в стоматології. Фотопротоколювання як елемент медичної документації.	2
<b>Разом</b>		<b>10</b>

#### 6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна
<b>VIII семестр</b>		
1	<b>Підготовка до практичних занять, підготовка та опрацювання практичних навичок, з них:</b>	40
1.1	- підготовка до контролю засвоєння тем змістових модулів – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок;	10
1.2.	- самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять: - параметри точності, прецизійності та валідності інтраоральних сканів; - переваги та недоліки внутрішньоротових сканерів різних поколінь; - порівняння можливостей інтраоральних та лабораторних сканерів для оцінки вихідного стану стоматологічного статусу; - перспективи застосування методу фотограмметрії; - застосування можливостей штучного інтелекту в сучасній стоматології; - особливості роботи з цифровим артикулятором; - застосування методів цифрової діагностики в судовій стоматології; - підходи до мінімізації ризику розвитку та впливу артефактів при проведенні КПКТ-досліджень; - переваги та недоліки цифрового, аналогового та гібридного протоколів стоматологічної реабілітації пацієнтів; - можливості 3D принтингу для діагностичних та лікувальних цілей в стоматологічній практиці..	20
1.3	- підготовка до підсумкового модульного контролю.	10
	<b>Всього за VIII семестр</b>	40

#### 6.5. Індивідуальні завдання (у разі потреби)

- а) Використання орієнтовних карт, для організації самостійної роботи з метою :
- оволодіння індивідуальними прийомами переробки великих обсягів інформації з терапевтичної стоматології ;
  - опанування універсальними прийомами структурування матеріалу ;
  - визначення логічних зв'язків між елементами теоретичної інформації;
  - орієнтування на конкретні форми фіксації результатів;
- б) самостійний пошук нових даних про підходи до лікування патологій твердих тканин зуба, а також пульпіту та періодонтиту;
- в) використання експериментальних лабораторних методів дослідження з матеріалознавства в терапевтичній стоматології;
- г) науково-дослідна робота студента.

#### ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

#### Перелік теоретичних питань до модуля № 1 «Основи цифрової стоматології»

1. Сучасні тенденції розвитку цифрової стоматології. Застосування цифрових методів діагностики у сучасній стоматологічній практиці.
2. Конусно-променева комп'ютерна томографія у стоматологічній практиці. Фізичні основи КПКТ.
3. Правила позиціонування пацієнтів в ході виконання КПКТ, особливості при різних клінічних ситуаціях.
4. Зрізи та реформати як основні елементи аналізу КПКТ-даних. Діагностична специфічність та чутливість КПКТ при різних стоматологічних патологіях.
5. Формат файлів DICOM (\*.dcm). Особливості роботи з файлами DICOM. Особливості роботи з різними типам в'юверів для перегляду результатів томографічних досліджень.
6. Основні принципи цифрового сканування стоматологічного статусу.
7. Поняття про інтраоральні та лабораторні сканери: аналіз різних поколінь сканерів. Методики сканування з використанням інтраоральних та лабораторних сканерів.
8. Характеристики інтраоральних сканерів. Показники точності інтраорального сканування.
9. Основні формати файлів при роботі із внутрішньоротовими сканерами: stl, obj, ply. Особливості роботи з файлами різних форматів.
10. Можливості аналізу та опрацювання результатів інтраорального сканування.
11. Якість даних та mesh-структур, отриманих в ході інтраорального сканування, та їх вплив на ефективність планування та реалізації стоматологічного лікування.
12. Проблеми використання інтраоральних сканерів при повній адентії. Програмне забезпечення для роботи із даними внутрішньоротового сканування.
13. Метод фотограмметрії: перспективи та доцільність його застосування в стоматологічній практиці.
14. Можливості комбінації даних інтраорального сканування та КПКТ в ході планування комплексної реабілітації стоматологічних пацієнтів.
15. Поняття про системи навігації у стоматології. Навігаційні шаблони при проведенні ендодонтичних втручань: покази, переваги, недоліки, особливості реалізації підходу.
16. Скан обличчя як складовий елемент прогнозу змін в ході комплексної стоматологічної реабілітації.
17. Основи сканування обличчя в ході підготовки до стоматологічної реабілітації.
18. Суміщення результатів сканування обличчя, інтраорального сканування та даних КПКТ у структурі концепції віртуального пацієнта.
19. Цифровий інструмент Jaw motion analyser (JMA).
20. Основні принципи роботи з цифровим артикулятором.
21. Цифрове моделювання форми майбутніх зубів: оцінка та аналіз функціональних компонентів.
22. Цифровий дизайн посмішки: базові принципи, підходи до реалізації.
23. Покоління цифрових дизайнів посмішки: 2D, 3D та 4D.
24. Програмне забезпечення для цифрового дизайну посмішки. Етапи цифрового дизайну посмішки.
25. 3D принтинг в стоматології. Портативні 3D принтери та перспективи їх застосування.
26. SLA, SLS та FDM друк в стоматології.
27. Порівняння аддитивних та редуційних підходів до виготовлення різних типів стоматологічних конструкцій.
28. Новітні тенденції 3D принтингу в стоматології.
29. Контроль стану жувальної мускулатури з використанням методу поверхневої синхроелектроміографії.
30. Значимість синхронної роботи жувальних м'язів при функціонуванні зубо-щелепового апарату. Поняття про бари-центр оклюзії.
31. Протоколи фотодокументації в ході планування стоматологічної реабілітації.
32. Базові налаштування фотоапарату для протоколювання вихідного стану стоматологічного статусу. Дзеркала, ретрактори та контрастери для якісного фотографування.
33. Особливості макрозйомки в стоматології. Фотопротоколювання як елемент медичної документації.

34. Принципи повного цифрового протоколу стоматологічного лікування: «сканування» - «планування» - «виготовлення» - «фіксація».
35. Можливості штучного інтелекту в стоматології. Прогностичні та ідентифікаційні моделі, побудовані на основі технології штучного інтелекту, яким можуть бути застосовані в стоматологічній практиці.

### **Перелік практичних завдань до модуля № 1 «Основи цифрової стоматології»**

1. Провести інтраоральне сканування пацієнтів з інтактним стоматологічним статусом, при наявності часткової та повної адентії, при різних ятрогенних змінах стоматологічного статусу
2. Провести моделювання коронкової частини зубів в цифровому середовищі та підготувати відповідні формати файли для реалізації 3D принтингу та фрезерування
3. Провести моделювання тимчасових конструкцій на основі отриманих інтраоральних сканів у адаптованому програмному забезпеченні
4. Провести експрес-аналіз змін стоматологічного статусу за даними цифрового сканування з використанням адаптованого програмного забезпечення та спеціалізованого мобільного додатку
5. Коректно спозиціонувати пацієнта для проведення процедури конусно-променевої компютерної томографії
6. Оцінити якість отриманих сканів конусно-променевої компютерної томографії
7. Оцінити якість інтраоральних сканів для планування стоматологічних втручань
8. Проконтролювати етапи підготовки 3D принтера до друку діагностичної моделі
9. Провести оцінку оклюзійних контактів за даними інтраорального сканування
10. Провести суміщення результатів конусно-променевої компютерної томографії та внутрішньоротового сканування

### **ОСНОВИ ЦИФРОВОЇ СТОМАТОЛОГІЇ ПЕРЕЛІК КОНТРОЛЬНИХ ЗАПИТАНЬ ДЛЯ ЗАЛІКУ**

1. Фізичні основи конусно-променевої комп'ютерної томографії. Основні види апаратів
2. Правила позиціонування пацієнтів в ході виконання КПКТ. Особливості при різних клінічних ситуаціях
3. Зрізи та реформати як основні елементи аналізу КПКТ-даних
4. Формат файлів DICOM (\*.dcm)
5. Діагностична специфічність та чутливість КПКТ при різних стоматологічних патологіях
6. Основні характеристики фотоапаратів, що впливають на якість фото в стоматології
7. Базові налаштування фотоапарату для протоколювання вихідного стану стоматологічного статусу
8. Дзеркала, ретрактори та контрастери для якісного фотографування стану зубів
9. Базовий набір фотографій для якісної діагностики
10. Положення пацієнта та лікаря під час фотопротоколювання
11. Особливості макрозйомки в стоматології
12. Фотопротоколювання як елемент медичної документації
13. Покоління цифрових дизайнів посмішки: 2D, 3D та 4D
14. Програмне забезпечення для цифрового дизайну посмішки
15. Етапи цифрового дизайну посмішки
16. Основні принципи внутрішньоротового сканування
17. Характеристики інтраоральних сканерів
18. Точність і відповідність результатів внутрішньоротового сканування
19. Основні формати файлів при роботі із внутрішньоротовими сканерами
20. Можливості аналізу результатів інтраорального сканування
21. Якість даних та mesh-структур отриманих в ході інтраорального сканування

22. Проблеми використання інтраоральних сканерів при повній адентії
23. Програмне забезпечення для роботи із даними внутрішньоротового сканування
24. Значимість синхронної роботи жувальних м'язів при функціонування зубо-щелепового апарату. Поняття про бари-центр оклюзії
25. Оцінка індивідуальних вихідних характеристик стану жувальної апаратури та калібрування апарату для проведення міографії
26. Індексні параметри активності гомологічних та гетерологічних пар м'язів, торсії щелепи та асиметрії
27. Основи сканування обличчя в ході підготовки до стоматологічної реабілітації
28. Суміщення результатів сканування обличчя та інтраорального сканування
29. Основні принципи роботи цифрових артикуляторів
30. Типи віртуальних артикуляторів
31. Цифровий інструмент Jaw motion analyser (JMA)
32. Цифрове моделювання форми майбутніх зубів
33. Підходи позиціонування інтраоральних сканів у віртуальному артикуляторі
34. Програмне забезпечення цифрових артикуляторів
35. SLA та SLS друк в стоматології
36. Портативні 3D принтери та їх перспективи
37. Навігаційні шаблони в хірургічній стоматології
38. Порівняння адитивних та редуційних підходів до виготовлення різних типів стоматологічних конструкцій
39. Новітні тенденції 3D принтингу в стоматології
40. Сучасні тенденції розвитку цифрової стоматології. Застосування цифрових методів діагностики у сучасній стоматологічній практиці.
41. Поняття про інтраоральні та лабораторні сканери: аналіз різних поколінь сканерів. Методики сканування з використання інтраоральних та лабораторних сканерів.
42. Метод фотограмметрії: перспективи та доцільність його застосування в стоматологічній практиці.
43. Можливості штучного інтелекту в стоматології. Прогностичні та ідентифікаційні моделі, побудовані на основі технології штучного інтелекту, яким можуть бути застосовані в стоматологічній практиці.
44. Можливості комбінації даних інтраорального сканування та КПКТ в ході планування комплексної реабілітації стоматологічних пацієнтів.
45. Поняття про системи навігації у стоматології. Навігаційні шаблони при проведенні ендодонтичних втручань: покази, переваги, недоліки, особливості реалізації підходу.
46. Скан обличчя як складовий елемент прогнозу змін в ході комплексної стоматологічної реабілітації.

**ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК, ЯКИМИ ПОВИННІ ВОЛОДІТИ  
СТУДЕНТИ ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ 4 – ГО КУРСУ ЗГІДНО ОСВІТНЬО –  
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1. Провести підготовку робочого місця та пацієнта до проведення інтраорального сканування пацієнтів
2. Оцінити якість отриманих внутрішньоротових сканів у пацієнтів інтактним стоматологічним статусом, при наявності часткової та повної адентії, при різних ятрогенних змінах стоматологічного статусу
3. Провести планування конструкції тимчасової коронки за даними інтраорального сканування
4. Провести моделювання коронкової частини зуба в цифровому середовищі та підготувати відповідні формати файли для реалізації 3D принтингу та фрезерування
5. Оцінити якість інтраоральних сканів для планування стоматологічних втручань

6. Провести експрес-аналіз змін стоматологічного статусу за даними цифрового сканування з використанням адаптованого програмного забезпечення та спеціалізованого мобільного додатку
7. Коректно спозиціонувати пацієнта для проведення процедури конусно-променевої комп'ютерної томографії
8. Оцінити якість отриманих сканів конусно-променевої комп'ютерної томографії
9. Диференціювати артефакти, наявні на сканах, отриманих в результаті конусно-променевої комп'ютерної томографії
10. Проконтролювати етапи підготовки 3D принтера до друку діагностичної моделі
11. Провести суміщення результатів конусно-променевої комп'ютерної томографії та внутрішньоротового сканування
12. Провести суперімпозицію сканів у одного й то ж пацієнта, отриманих до та після стоматологічного лікування, або ж у різні моменти часу.

## **7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА** *(у разі потреби)*

### **Технічні засоби:**

1. питання I-III рівнів складності;
2. тести II-III рівнів складності;
3. задачі II-III рівнів складності;
4. професійні алгоритми;
5. таблиці, слайди, планшети;
6. навчальні альбоми;
7. орієнтовні карти для самостійної роботи з літературою;
8. методичні рекомендації ;
9. рекомендована література.

### **Обладнання:**

фантоми; композитні матеріали; інтраоральний сканер; 3D принтер; фрезер.

**Програмне забезпечення (Clinic Cards, Dental Simulator та ін.)**

**Платформа для дистанційного навчання E-learn.uzhnu.edu.ua**

## **8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

### **Основна література**

1. Терапевтична стоматологія: Підручник для студентів стоматологічного факультету вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / За ред. Анатолія Ніколішина – Вид. 2-ге, виправлене і доповнене. – Вінниця: Нова Книга, 2012. – 680 с.
2. Терапевтична стоматологія: У 4 т. — Т. 2. Карієс. Пульпіт. Періодонтит. Ротовий сепсіс: Підручник для мед. ВНЗ III—IV рів. акред. / За ред. А.В. Борисенка. - К.: Медицина, 2010. – 560 с.
3. Cortes AR, editor. Digital Dentistry: A Step-by-Step Guide and Case Atlas. John Wiley & Sons; 2022 Aug 1.
4. da Silva RL, Kim JH, Markarian RA, Falacho R, Cortes DN, Costa AJ, Cortes AR. Introduction to Digital Dentistry. Digital Dentistry: A Step-by-Step Guide and Case Atlas. 2022 Jul 29:1-7.
5. Jain P, Gupta M. Digitization in Dentistry. Springer; 2021.

6. Tamimi F, Hirayama H. Digital restorative dentistry. Springer International Publishing; 2019.

### **Допоміжна література**

1. Коробейнікова ЮЛ, Король ДМ, Коробейніков ЛС. Оцінка результатів цифрової оклюзіографії у пацієнтів з незнімними металокерамічними мостоподібними протезами. Вісник проблем біології і медицини. 2015(2 (2)):124-8.
2. Нідзельський МЯ, Давиденко ГМ, Цветкова НВ, Соколовська ВМ. Роль комп'ютерних технологій в сучасній ортопедичній стоматології. Експериментальна і клінічна медицина. 2013 Nov 22;61(4):161-4.
3. Костенко ЄЯ. Обґрунтування експериментального методу релевантного співставлення кластерних об'єктів цифрових ортопантограм. Судово-медична експертиза. 2013(2):36-9.
4. Дівнич ТЯ. Новітні технології навчання у підготовці майбутніх лікарів-стоматологів. Вісник проблем біології і медицини. 2014;2(4):39-43.
5. Masri R, Driscoll CF, editors. Clinical applications of digital dental technology. New York, NY: John Wiley & Sons; 2015 Apr 27.
6. Tallarico M. Computerization and digital workflow in medicine: Focus on digital dentistry. Materials. 2020 May 8;13(9):2172.
7. Stuanı VT, Ferreira R, Manfredi GG, Cardoso MV, Sant'Ana AC. Photogrammetry as an alternative for acquiring digital dental models: A proof of concept. Medical hypotheses. 2019 Jul 1;128:43-9.

### **Інформаційні ресурси в мережі Інтернет**

1. Електронний ресурс - <https://d-nb.info/1152067036/34>
2. Електронний ресурс - <https://www.tjo.org.tw/cgi/viewcontent.cgi?article=1048&context=tjo>
3. Електронний ресурс - <https://digital-dentistry.org/e-book-now-available/>
4. Електронний ресурс - <https://www.pdfdrive.com/digital-dentistry-new-materials-and-techniques-d57654507.html>

## Додаток 2

### Результати перегляду робочої програми навчальної дисципліни

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_).

(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_\_ від « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)

(Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_).

(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_\_ від « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)

(Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_).

(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_\_ від « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

(підпис) (Прізвище

ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_).

(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_\_ від « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)

(Прізвище ініціали)