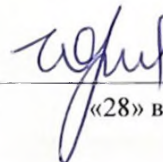


МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М. І. ПИРОГОВА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В. о. проректора ЗВО з наукової роботи

Валентина ЧОРНА



«28» вересня 2026 р.

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В СТОМАТОЛОГІЇ

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

з підготовки доктора філософії

на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти

галузь знань І «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення»

спеціальність ІІ «Стоматологія»

мова навчання — українська

2026 рік
Вінниця

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, кафедра стоматології дитячого віку.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: професор ЗВО, д.мед.н. Микола ДМІТРІЄВ



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри стоматології дитячого віку

Протокол від „26” серпня, 2026 року № 1

Завідувач кафедри
стоматології дитячого віку
„26” серпня, 2026 року



Микола ДМІТРІЄВ

Схвалено методичною радою стоматологічного факультету Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова за напрямом підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти у галузі знань 22 Охорона здоров'я

Протокол від “ 27 ” серпня 2026 року № 1

Голова



Сергій ШУВАЛОВ

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни “Цифрові технології в стоматології” складена відповідно до Освітньо-наукової програми Вінницького національного медичного університету імені М.І.Пирогова, стандарту вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, галузі знань І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення, спеціальність: ІІ Стоматологія.

Опис навчальної дисципліни (анотація)

Програма дисципліни “Цифрові технології в стоматології” складена відповідно до порядку підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти у вищих медичних навчальних закладах освіти України відповідно до вимог кредитно-трансферної системи організації навчального процесу ECTS, примірного навчального плану підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти галузі знань І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення, спеціальності ІІ Стоматологія.

Дисципліна «Цифрові технології у стоматології» є вибіркоvim освітнім компонентом ВК5.7 циклу професійної підготовки, вибіркового блоку 5 — поглибленого вивчення окремих дисциплін. Обсяг дисципліни становить 3 кредиту ЕКТС (90 годин). Вивчається на третьому році навчання, у п'ятому семестрі. Форма підсумкового контролю — залік. Основним фокусом програми є отримання знань з дисципліни “Цифрові технології в стоматології”, вивчення якої необхідне для успішного засвоєння дисциплін професійної та/або дослідницько-інноваційної підготовки. Предметним напрямком програми є вивчення та освоєння сучасних цифрових стоматологічних технологій та їх компонентів у діяльності науковця, програма орієнтована на отримання знань, навичок та вмінь у сфері залучення комп'ютерних систем та компонентів, необхідних для виконання фахової діяльності на сучасному рівні та проведення наукового дослідження, отримання нових репрезентативних технологічних продуктів та їх впровадження у наукову та практичну стоматологію та інші сфери медицини, формування навичок та інших компетенцій, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення (Закон України «Про вищу освіту»).

Цілі навчання: здобуття аспірантами знань, навичок та вмінь у сфері залучення комп'ютерних систем та компонентів, необхідних для виконання оригінального наукового дослідження, отримання нових фактів та їх впровадження у практичну стоматологію та інші сфери життя.

Статус навчальної дисципліни: вибіркова

Предметом вивчення навчальної дисципліни є використання сучасних цифрових стоматологічних технологій та їх компонентів у діяльності лікаря-стоматолога та науковця

Міждисциплінарні зв'язки: відповідно до навчального плану вивчення навчальної дисципліни “Цифрові технології в стоматології” здійснюється, коли аспірантом набуті відповідні знання з основних базових дисциплін на ІІ рівні вищої освіти, а також дисциплін: “Сучасна стоматологія”, “Історія філософії, як методологічна основа розвитку науки та цивілізації”, “Англійська мова у науково-медичному спілкуванні”, “Публікаційна активність та наукометричні бази даних”, “Академічна доброчесність”, з якими інтегрується програма. Своєю чергою, дисципліна “Цифрові технології в стоматології” формує засади поглибленого вивчення аспірантом наступних дисциплін: “Терапевтична стоматологія”, “Хірургічна стоматологія”, “Ортопедична стоматологія”, “Стоматологія дитячого віку”, “Написання, фінансування та управління науковими проєктами, реєстрація прав інтелектуальної власності”, “Медична статистика”, “Дизайн та презентація результатів наукового дослідження”, “Сучасні інформаційні технології та телемедицина”, “Клінічні дослідження”.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “Цифрові технології в стоматології” є здобуття аспірантами знань, навичок та вмінь у сфері залучення комп’ютерних систем та компонентів, необхідних для виконання оригінального наукового дослідження, отримання нових фактів та їх впровадження у практичну стоматологію та інші сфери життя.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни “Цифрові технології в стоматології” є формування системи знань, професійних умінь, педагогічної майстерності, дослідницько-інноваційної діяльності та практичних навичок під час наукової та практичної діяльності.

Практичні заняття проводяться у вигляді лекційно-практичних.

Згідно з вимогами ОНП третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти галузі знань І Охорона здоров’я спеціальності І «Охорона здоров’я та соціальне забезпечення» дисципліни «Цифрові технології в стоматології» забезпечує набуття аспірантами наступних програмних компетентностей:

1.3. Компетентності та результати навчання

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми стоматології і дотичні міждисциплінарні проблеми, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК06. Здатність аналізувати інформацію та приймати обґрунтовані професійні рішення.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК06. Здатність застосовувати сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.

СК07. Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері стоматології та з дотичних міждисциплінарних питань.

СК09. Володіння сучасними методами наукового дослідження.

СК10. Здатність до впровадження нових знань (наукових даних) в науку, освіту та інші сектори суспільства.

СК11. Здатність брати участь у нарадах, професійних об’єднаннях, наукових конференціях, форумах, конгресах, засіданнях наукових товариств, стажуваннях та мобільності.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна.

Цифрові технології в стоматології як навчальна дисципліна закладає фундамент для формування в подальшому інтегративних кінцевих результатів навчання згідно з ОНП третього (освітньо-наукового) рівня галузі знань 22 Охорона здоров’я спеціальності І Охорона здоров’я та соціальне забезпечення, освітньої програми Стоматологія, а саме:

РН01. Мати концептуальні та методологічні знання зі стоматології та на межі предметних областей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН05. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу медико-біологічної інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

РН06. Застосовувати загальні принципи та методи досліджень у сфері охорони здоров'я, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері стоматології.

РН07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проєкти медичної направленості, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі проблеми у сфері медицини.

РН10. Розробляти та досліджувати моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері стоматології та у дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН11. Впроваджувати результати наукових досліджень в освітній процес, медичну практику та суспільство.

Очікувані результати навчання з дисципліни:

Здобувач вищої освіти:

1. Може провести метричний аналіз сучасних цифрових двовимірних знімків
2. Може чітко спланувати та дослідити необхідні тривимірні цифрові дослідження для діагностики стоматологічної патології,
3. Здатний провести віртуальне планування хірургічного, ортопедичного, ортодонтичного та терапевтичного лікування.
4. Володіє базовими навичками тривимірного дизайну стоматологічних конструкцій.
5. Здатний провести 3D-друк стоматологічних апаратів та конструкцій.
6. Володіє основними організаційними принципами захисту персональної медичної інформації в комп'ютерних системах та мережах.

2. Програма навчальної дисципліни

Дисципліна	Модулі	Загальна кількість годин	Кредити ЄКТС	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Форма контролю
Цифрові технології в стоматології	Модуль 1	90	3	14	16	60	Диф.заялік

Примітка: 1 кредит ECTS становить 30 академічних годин.

Змістовий модуль

Тема 1. Вступ. Можливості сучасних цифрових технологій в практичній діяльності лікаря-стоматолога. Вхідний контроль. Вступ та структура дисципліни.

Тема 2. Отримання, обробка та аналіз двовимірних цифрових стоматологічних зображень.

Загальні положення. Базові знання щодо специфікації обладнання та використання фундаментальних оптичних принципів для отримання стоматологічних фотографічних цифрових даних. Принципи та основи роботи із даними, отриманими методами цифрової рентгенографії.

Тема 3. Отримання, обробка та аналіз тривимірних цифрових стоматологічних зображень.

Основні положення. Оптичні та рентгенологічні методи отримання тривимірних об'єктів. Можливості та принципи використання сучасних програм для роботи із КПКТ. Позиціонування та метричний аналіз зубних, щелепних та суглобових кісткових структур. Отримання ТРГ з результатів КПКТ-дослідження. Методи трансформації DICOM-файлів у STL, OBJ та інші тривимірні формати. Аналіз результатів МРТ-дослідження. Основні принципи роботи програмного забезпечення 3D-візуалізації МРТ-дослідження.

Тема 4. Віртуальне планування хірургічного, ортопедичного, ортодонтичного та терапевтичного лікування.

DSD – основні принципи та методи. Аналіз базових цефалометричних методик та реалізація результатів досліджень у віртуальне зображення кінцевої мети ортопедичного та ортодонтичного лікування.

Тема 5. Базові навички тривимірного моделювання в стоматологічній практиці.

Різновиди програмного забезпечення. Основні інструменти та операції для роботи з Mesh-об'єктами. Використання тривимірного NURBS-моделювання.

Тема 6. Друк тривимірних об'єктів.

Класифікація типів тривимірного друку. Вимоги до 3D-друку в стоматології. Основні принципи найпоширеніших типів друку. Підготовка моделі для друку та фінішна обробка. Основні принципи захисту персональної медичної інформації в комп'ютерних системах та мережах

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Всього	Лекцій	Практичні заняття	Самостійна робота
Тема 1. Вступ. Можливості сучасних цифрових технологій в практичній діяльності лікаря-стоматолога.	12	2	2	8
Тема 2. Отримання, обробка та аналіз двовимірних цифрових стоматологічних зображень.	14	2	2	10
Тема 3. Отримання, обробка та аналіз тривимірних цифрових стоматологічних зображень.	18	4	4	10
Тема 4. Віртуальне планування хірургічного, ортопедичного, ортодонтичного та терапевтичного лікування.	14	2	2	10
Тема 5. Базові навички тривимірного моделювання в стоматологічній практиці.	18	2	4	12
Тема 6. Друк тривимірних об'єктів.	14	2	2	10
Усього	90	14	16	60

3.1. Тематичний план лекцій

Назва теми	Кількість годин
1. Вступ. Можливості сучасних цифрових технологій в практичній діяльності лікаря-стоматолога. Вхідний контроль. Вступ та структура дисципліни.	2
2. Отримання, обробка та аналіз двовимірних цифрових стоматологічних зображень. Загальні положення. Базові знання щодо специфікації обладнання та використання фундаментальних оптичних принципів для отримання стоматологічних фотографічних цифрових даних. Принципи та основи роботи із даними, отриманими методами цифрової рентгенографії.	2

Назва теми	Кількість годин
3. Отримання, обробка та аналіз тривимірних цифрових стоматологічних зображень. Основні положення. Оптичні та рентгенологічні методи отримання тривимірних об'єктів. Можливості та принципи використання сучасних програм для роботи із КПКТ. Позиціонування та метричний аналіз зубних, щелепних та суглобових кісткових структур. Отримання ТРГ з результатів КПКТ-дослідження. Методи трансформації DICOM-файлів у STL, OBJ та інші тривимірні формати. Аналіз результатів МРТ-дослідження. Основні принципи роботи програмного забезпечення 3D-візуалізації МРТ-дослідження.	4
4. Віртуальне планування хірургічного, ортопедичного, ортодонтичного та терапевтичного лікування. DSD – основні принципи та методи. Аналіз базових цефалометричних методик та реалізація результатів досліджень у віртуальне зображення кінцевої мети ортопедичного та ортодонтичного лікування.	2
5. Базові навички тривимірного моделювання в стоматологічній практиці. Різновиди програмного забезпечення. Основні інструменти та операції для роботи з Mesh-об'єктами. Використання тривимірного NURBS-моделювання.	2
6. Друк тривимірних об'єктів. Класифікація типів тривимірного друку. Вимоги до 3D-друку в стоматології. Основні принципи найпоширеніших типів друку. Підготовка моделі для друку та фінішна обробка. Основні принципи захисту персональної медичної інформації в комп'ютерних системах та мережах	2
Всього	14

4. Темати практичних занять

Назва теми	Кількість годин
1. Вступ. Можливості сучасних цифрових технологій в практичній діяльності лікаря-стоматолога. Вхідний контроль. Вступ та структура дисципліни.	2
2. Отримання, обробка та аналіз двовимірних цифрових стоматологічних зображень. Принципи та основи роботи із даними, отриманими цифровими методами.	2
3. Отримання, обробка та аналіз тривимірних цифрових стоматологічних зображень. Оптичні та рентгенологічні методи отримання тривимірних об'єктів. Позиціонування та метричний аналіз зубних, щелепних та суглобових кісткових структур. Отримання ТРГ з результатів КПКТ-дослідження. Методи трансформації DICOM-файлів у STL, OBJ та інші тривимірні формати.	4
4. Віртуальне планування хірургічного, ортопедичного, ортодонтичного та терапевтичного лікування. Аналіз базових цефалометричних методик та реалізація результатів досліджень у віртуальне зображення кінцевої мети ортопедичного та ортодонтичного лікування.	2
5. Базові навички тривимірного моделювання в стоматологічній практиці. Різновиди програмного забезпечення. Основні інструменти та операції для роботи з Mesh-об'єктами.	4
6. Друк тривимірних об'єктів. Підготовка моделі для друку та фінішна обробка. Основні принципи захисту персональної медичної інформації в комп'ютерних системах та мережах	2
Всього	16

5. Самостійна робота

Назва теми	Кількість годин
1. Вступ. Можливості сучасних цифрових технологій в практичній діяльності лікаря-стоматолога. Вхідний контроль. Вступ та структура дисципліни.	8
2. Отримання, обробка та аналіз двовимірних цифрових стоматологічних зображень. Базові знання щодо специфікації обладнання та використання фундаментальних оптичних принципів для отримання стоматологічних фотографічних цифрових даних.	10
3. Отримання, обробка та аналіз тривимірних цифрових стоматологічних зображень. Можливості та принципи використання сучасних програм для роботи із КПКТ. Аналіз результатів МРТ-дослідження. Основні принципи роботи програмного забезпечення 3D-візуалізації МРТ-дослідження.	10
4. Віртуальне планування хірургічного, ортопедичного, ортодонтичного та терапевтичного лікування. DSD – основні принципи та методи.	10
5. Базові навички тривимірного моделювання в стоматологічній практиці. Використання тривимірного NURBS-моделювання.	12
6. Друк тривимірних об'єктів. Класифікація типів тривимірного друку. Вимоги до 3D-друку в стоматології. Основні принципи найпоширеніших типів друку. Підготовка моделі для друку та фінішна обробка. Основні принципи захисту персональної медичної інформації в комп'ютерних системах та мережах	10
Всього	60

6. Індивідуальні завдання

Участь у клінічних розборах, реферативні повідомлення, написання реферату, доповідь на науково-практичних конференціях, підготовка наукової статті, раціоналізаторських пропозицій, патентів на корисну модель, засвоєння ключових методів діагностики, засвоєння основних принципів надання стоматологічної допомоги.

7. Завдання для самостійної роботи

опрацювання матеріалу згідно з тематичним планом із застосуванням сучасних інформаційних технологій, опрацюванням ситуаційних задач, моделюванням клінічних ситуацій, пошуку онлайн спеціалізованих ресурсів з презентацією сучасних методів дослідження та лікування.

8. Методи навчання

мультимедійні та інтерактивні лекції, інтерактивні практичні заняття, наукові та клінічні дискусії, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж, консультація, суперечка, організація дослідження, спостереження, ілюстрація, демонстрація тематичних хворих, клінічно-дослідні роботи, проведення експерименту, виконання графічних робіт, робота в клініці, проведення практики, самостійна робота, досліді, вправи, лабораторний досвід, обговорення будь-якого питання навчального матеріалу, створення ситуації новизни навчального матеріалу, опора на життєвий досвід, метод проблемного викладу, репродуктивний, пояснювально-ілюстративний, частково-пошуковий, проблемно-пошуковий, дослідницький, творчий, аналіз, синтез, порівняння, узагальнення.

9. Методи оцінювання (контролю)

усний контроль: основне запитання, додаткові, допоміжні; запитання у вигляді проблеми; індивідуальне, фронтальне опитування і комбіноване; письмовий контроль; програмований контроль.

10. Форма поточного контролю успішності навчання

Форма поточного контролю успішності навчання: сума балів поточного контролю визначається на основі оцінок поточної навчальної діяльності аспіранта із всіх тем за традиційною 4-бальною системою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно)

Критерії оцінювання кожної теми:

Оцінка "відмінно" виставляється у випадку, коли аспірант знає зміст теми заняття у повному обсязі, ілюструючи відповіді різноманітними прикладами; дає вичерпні, точні та ясні відповіді без будь-яких навідних питань; викладає матеріал без помилок і неточностей; вільно вирішує задачі та виконує практичні завдання різного ступеню складності, самостійно генерує інноваційні ідеї.

Оцінка "добре" виставляється за умови, коли аспірант знає зміст теми заняття та добре його розуміє, відповіді на питання викладає правильно, послідовно та систематично, але вони не є вичерпними, хоча на додаткові питання аспірант відповідає без помилок; вирішує всі задачі і

виконує практичні завдання, відчуваючи складнощі лише у найважчих випадках.

Оцінка "задовільно" ставиться аспіранту на основі його знань всього змісту теми заняття та при задовільному рівні його розуміння. Аспірант спроможний вирішувати видозмінені (спрощені) завдання за допомогою навідних питань; вирішує задачі та виконує практичні навички, відчуваючи 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 аспіранта не відповідають вимогам "задовільної" оцінки.

Оцінювання самостійної роботи.

Оцінювання самостійної роботи аспірантів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному практичному занятті. Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних навчальних занять, контролюється при проведенні заліку.

Критерії оцінювання під час проведення іспиту:

Оцінка "відмінно" (80-71) виставляється у випадку, коли аспірант під час співбесіди та виконання отриманого завдання відповів на всі поставлені екзаменаторами запитання з дисципліни у повному обсязі, може проілюструвати відповіді різноманітними прикладами; дає вичерпні, точні та ясні відповіді без будь-яких навідних питань; викладає матеріал без помилок; вільно вирішує задачі та виконує практичні завдання різного ступеню складності, самостійно генерує інноваційні ідеї. В межах діапазону балів оцінювання відбувається з урахуванням окремих несуттєвих неточностей.

Оцінка "добре" (70-61) виставляється за умови, коли аспірант під час співбесіди та виконання отриманого завдання добре відповідає і добре розуміє всі поставлені екзаменаторами запитання з дисципліни, відповіді на питання викладає правильно, послідовно та систематично, але вони не є вичерпними, хоча на додаткові питання аспірант відповідає без помилок; вирішує всі задачі і виконує практичні завдання, відчуваючи складнощі лише у найважчих випадках. В межах діапазону балів оцінювання відбувається з урахуванням окремих допущених помилок.

Оцінка "задовільно" (60-50) ставиться аспіранту на основі його знань всього змісту поставлених екзаменаторами під час співбесіди запитань, виконав отримане завдання і продемонстрував задовільний рівень розуміння та вмінь. Аспірант спроможний вирішувати видозмінені (спрощені) завдання за допомогою навідних питань; вирішує задачі та виконує практичні навички, відчуваючи складнощі у простих випадках; неспроможний самостійно систематично викласти відповідь, але на прямо поставлені запитання

відповідає правильно. В межах діапазону балів оцінювання відбувається з урахуванням кількості допущених помилок.

Оцінка "незадовільно" виставляється у випадках, коли знання і вміння аспіранта не відповідають вимогам "задовільної" оцінки.

Розрахунок рейтингових балів

Шкала перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали (200 балів) для дисциплін, що закінчуються заліком та Шкала перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали (120 балів) для дисциплін, що закінчуються підсумковим контролем, прийнята рішенням Вченої ради ВНМУ протокол №2 від 28.09.10.

Інструкція оцінювання іспитів та диференційних заліків згідно рішення Вченої Ради ВНМУ від 27.09.2012 р. (в основних положеннях з організації навчального процесу).

Підсумковий контроль є іспитом, що проводиться згідно розкладу іспитів. Максимальна кількість балів, яку може отримати аспірант під час іспиту, складає 80. Підсумковий контроль вважається зарахованим, якщо аспірант набрав не менше 50 балів.

Оцінка за іспит відповідає шкалі: оцінка «5» - 80-71 бал, оцінка «4» - 70-61 бал, оцінка «3» - 60-50 балів.

Поточна успішність вираховується за весь курс вивчення дисципліни, середня арифметична оцінка переводиться у бали згідно 120-бальної шкали.

Отримані бали за поточну успішність та іспит додаються і визначають оцінку з дисципліни. Ця сума відповідає фіксованій шкалі оцінок: оцінка «5» 200-180 балів, оцінка «4» - 179-160 балів, оцінка «3» 159-122 бали.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
180-200	A	Зараховано
170-179,99	B	
160-169,99	C	
141-159,99	D	
122-140,99	E	
60-121,99	FX	Не зараховано, з можливістю повторного складання
0-59,99	X	Не зараховано, з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

навчальний контент (конспект або розширений план лекцій), плани практичних занять, самостійної роботи, питання, методичні вказівки, завдання або кейси для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь здобувачів, навчальні фантоми та муляжі, технічні засоби навчання (комп'ютери з доступом до мережі Internet, використання відео- та фототеки).

14. Рекомендована література

Основна (базова)

1. Халецька В. М., Олійник Р. П., Атаманчук О. В. Цифрова стоматологія як основа персоналізованого планування лікування. Інновації в стоматології. 2025. № 3. С. 36–43. DOI: 10.35220/2523-420X/2025.3.6. URL: <https://innovacii.od.ua/index.php/mainjournal/article/view/437>
2. Суслова О. В., Гороховський В. В., Кордонець О. Л., Желізняк Н. А. Тривалість застосування цифрового протоколу інтраорального сканування в дитячій ортодонтії. Інновації в стоматології. 2024. № 4. С. 96–101. DOI: 10.35220/2523-420X/2024.4.17. URL: <https://innovacii.od.ua/index.php/mainjournal/article/view/360>
3. Куцюк А. А. Ефективність цифрових і звичайних відбитків, що застосовуються при заміщенні дефектів твердих тканин зубів бічних зубів: оцінка сприйняття пацієнтів, комфорту лікування та витраченого часу. Сучасна стоматологія. 2024. № 4. С. 33–40. DOI: 10.33295/1992-576X-2024-4-33. URL: <https://dentalexpert.com.ua/index.php/stomatology/article/view/629>
4. Романюк О. Н., Романюк О. В., Чехмиструк Р. Ю. Комп'ютерна графіка : електронний навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2023. 147 с. URL: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2024/Romanjuk_2023_147.pdf
5. Delantoni A., Orhan K. (eds.). Digital Dentistry: An Overview and Future Prospects. Cham : Springer, 2024. VIII, 332 p. DOI: 10.1007/978-3-031-52826-2. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-52826-2>
6. Chaudhari P. K., Bhatia D., Sharan J. (eds.). 3D Printing in Oral Health Science: Applications and Future Directions. Cham : Springer, 2022. DOI: 10.1007/978-3-031-07369-4. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-07369-4>

Допоміжна

7. Гончарук-Хомин М. Ю., Явуз Ясемін, Нестеренко М. Л., Гангур І. Ю. Використання принципів анотації карієсу для оцінки каріозних уражень на внутрішньоротових сканах з метою підтримки якості клінічно-орієнтованого стоматологічного навчання. Intermedical journal. 2023. № 3. С. 36–39. DOI: 10.32782/2786-7684/2023-3-7. URL: <https://journals.uzhnu.uz.ua/index.php/intermedical/article/view/802>
8. Гончарук-Хомин М. Ю., Брехлічук П. П., Мошак Ю. В. Віртопсія (віртуальна аутопсія) в судовій стоматології: особливості та перспективи. Intermedical journal. 2024. № 1. С. 54–62. DOI: 10.32782/2786-7684/2024-1-8. URL: <https://journals.uzhnu.uz.ua/index.php/intermedical/article/view/928>
9. Кузик І. М., Котельбан А. В. Використання штучного інтелекту в ортодонтії. Експериментальна і клінічна медицина. 2023. Т. 92, № 4. С. 70–80. DOI: 10.35339/ekm.2023.92.4.kuk. URL: <https://repo.knmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/17dfc29c-a839-4588-82b7-c8b6f5334293/content>
10. Рожко М., Савчук О., Ступницький Р., Деньга А., Ступницький І.-О. Перспективи застосування цифрових методів діагностики і планування стоматологічного лікування у військово-польових умовах. Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я. 2024. № 2(16). С. 81–84. DOI: 10.32689/2663-0672-2024-2-12. URL: <https://journals.maup.com.ua/index.php/psych-health/article/view/4379>
11. Матвієнко М. М., Прохоренко І. А. Використання технологій комп'ютеризованого навчання, доповненої (AR) та віртуальної (VR) реальностей у доклінічній стоматологічній освіті. Медицина та фармація: освітні дискурси. 2024. № 4. С. 70–78. DOI: 10.32782/eddiscourses/2024-4-12. URL: <https://journals.nmuofficial.kyiv.ua/index.php/eddiscourses/article/view/71>
12. Shah N., Thakur M., Gill S. et al. Validation of Digital Impressions' Accuracy Obtained Using Intraoral and Extraoral Scanners: A Systematic Review. Journal of Clinical Medicine. 2023. Vol. 12, no. 18. 5833. DOI: 10.3390/jcm12185833. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10532392/>

13. Thomas P. A., Krishnamoorthi D., Mohan J., Raju R., Rajajayam S., Venkatesan S. Digital Smile Design. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*. 2022. Vol. 14, Suppl. 1. P. S43–S49. DOI: 10.4103/jpbs.jpbs_164_22. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9469272/>
14. World Health Organization. Ethics and governance of artificial intelligence for health: Guidance on large multi-modal models. Geneva : WHO, 2024. ISBN 978-92-4-008475-9. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240084759>

15. Інформаційні ресурси

1. Міністерство освіти і науки України; Міністерство цифрової трансформації України. Рекомендації щодо відповідального впровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах вищої освіти. Квітень 2025. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745301/1/shi-v-zakladakh-vyshchoi-osvity-24-04-2025.pdf>
2. American Dental Association. 3D Printing Guide. 2023. URL: https://www.ada.org/-/media/project/ada-organization/ada/ada-org/files/resources/practice/3d_printing_guide__ddti_2023_final.pdf