

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ТЕРАПЕВТИЧНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

декан стоматологічного факультету

д.мед.н., проф. Костенко Є.Я.

«29» Серпня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фізичні аспекти проблеми біосумісності

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Рівень вищої освіти | Третій рівень вищої освіти |
| Галузь знань | 22 Охорона здоров'я |
| Спеціальність | 221 Стоматологія |
| Предметна спеціальність | Стоматологія |
| Статус дисципліни | Вибіркова |
| Мова навчання | Українська |

Ужгород - 2022

Робоча програма навчальної дисципліни «Фізичні аспекти проблеми біосумісності» для здобувачів вищої освіти галузі знань 22 Охорона здоров'я спеціальності 221 стоматологія предметної спеціальності стоматологія освітньої програми 221 Стоматологія

Розробники: зав.кафедри, к.мед.н., доц. Горзов Л.Ф., проф. Кулигіна В.М.

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

протокол № 7 від «15» червне 2022 р.

Завідувач кафедри



доц. Горзов Л.Ф.

Схвалено науково-методичною комісією стоматологічного факультету

протокол № 1 від «29» серпня 2022 р.

Голова науково-методичної комісії



проф. Клітинська О.В.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Найменування показників | Розподіл годин за навчальним планом | |
|--|-------------------------------------|-----------------------|
| | Денна форма навчання | Заочна форма Навчання |
| Кількість кредитів ЄКТС – 6 | Рік підготовки: | |
| Загальна кількість годин – 180 | 1 | 1 |
| Кількість модулів – 1 | Семестр: | |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних –60 самостійної роботи студента – 120 | Лекції: | |
| | 30 | 30 |
| | Практичні (семінарські): | |
| | 30 | 30 |
| Вид підсумкового контролю: | Лабораторні: | |
| | 0 | 0 |
| Форма підсумкового контролю: <i>залік / іспит</i> | Самостійна робота: | |
| | 120 | 120 |

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Фізичні аспекти проблеми біосумісності**» є здобуття здобувачем вищої освіти теоретичних знань щодо біосумісності матеріалів в стоматології, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження та захисту дисертації в предметній області стоматології, результати якої мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

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

| Програмні компетентності | |
|---|--|
| Інтегральна компетентність | Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики. |
| Загальні компетентності (ЗК) | <ol style="list-style-type: none">1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1)2. Навички використання новітніх технологій (ЗК-2)3. Здатність проведення самостійних досліджень на сучасному рівні (ЗК-3)4. Здатність до пошуку, обробки на аналізу інформації з різних джерел (ЗК-4)5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК-5)6. Здатність працювати в міжнародному науковому просторі (ЗК-6)7. Здатність розробляти та управляти науковими проектами (ЗК-7)8. Здатність до планування часу (ЗК-8)9. Здатність до роботи в команді, вміння мотивувати інших у просуванні до спільної мети (ЗК-9)10. Здатність комунікації на фахову тематику з нефаківцями (ЗК-10) |
| Фахові компетентності спеціальності (ФК) | <ol style="list-style-type: none">1. Здатність планувати та на основі дослідження робити внесок до |

| | |
|--|---|
| | <p>стоматологічних знань, пов'язаних з важливою задачею, який відповідає якості матеріалів для друку.(ФК-1)</p> <p>2. Здатність визначати завдання клініко-експериментальних досліджень в стоматології (ФК-2)</p> <p>3. Здатність вирізняти із накопичених клінічних спостережень відтворені експериментальні факти (ФК-3)</p> <p>4. Здатність створювати та порівнювати між собою клінічні та математичні моделі об'єктів та предметів дослідження, процесів та явищ (ФК-4)</p> <p>5. Здатність оцінювати моделі з точки зору їх відповідності об'єктам, процесам та явищам, для пояснення яких застосовуються дані моделі (ФК-5)</p> <p>6. Вміння здійснювати комп'ютерне моделювання динаміки процесів біомеханіки із застосуванням існуючих програмних кодів (ФК-6)</p> <p>7. Володіння експериментальними методиками досліджень (ФК-7)</p> <p>8. Знайомство з новітніми технологіями та приладами для проведення діагностичних досліджень (ФК-8)</p> <p>9. Загальна поінформованість у питаннях фінансового забезпечення прикладних досліджень в стоматології, знайомство із шляхами виконання проектів (ФК-9)</p> |
|--|---|

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**ФІЗИЧНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ БІОСУМІСНОСТІ**» немає

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми, вивчення навчальної дисципліни «**ФІЗИЧНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ БІОСУМІСНОСТІ**» повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання

| | |
|--------------------------------------|--|
| Програмні результати навчання | <p>Знання</p> <p>ПРН1.1 Сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі стоматології та суміжних галузей знань.</p> <p>ПРН 1.2 Праці провідних зарубіжних вчених, наукових шкіл та фундаментальних праць у галузі дослідження.</p> <p>ПРН 1.3 Принципи фінансування науково-дослідної роботи та структури кошторисів на її виконання.</p> <p>Уміння</p> <p>ПРН 2.1 Формулювати мету власного наукового дослідження в контексті світового наукового процесу, усвідомлювати його актуальність і значення для розвитку інших галузей науки.</p> <p>ПРН 2.2 Формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження.</p> <p>ПРН 2.3 Проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань.</p> <p>ПРН 2.4 Уміння формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій).</p> <p>ПРН 2.5 Формулювати наукову проблему з огляду на стан її наукової розробки та сучасні наукові тенденції.</p> <p>ПРН 2.6 Формулювати робочі гіпотези та моделі досліджуваної проблеми.</p> <p>ПРН 2.7 Аналізувати наукові праці в галузі стоматології, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.</p> <p>ПРН 2.8 Здійснювати моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми.</p> <p>ПРН 2.9 Визначати інформаційну цінність джерел шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами.</p> <p>ПРН 2.10 Уміння визначати принципи та</p> |
|--------------------------------------|--|

методи дослідження, використовуючи міждисциплінарні підходи.

ПРН 2.11 Підготувати запит на отримання фінансування, звітну документацію.

Комунікація

ПРН 3.1 Спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі стоматології.

ПРН 3.2 Кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях в фахових виданнях, вести конструктивний діалог з рецензентами та редакторами.

ПРН 3.3 Професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову (в першу чергу - англійську) у науковій, інноваційній та педагогічній діяльності.

ПРН 3.4 Здатність працювати в команді, мати навички міжособистісної взаємодії.

ПРН 3.5 Уміння використовувати сучасні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел.

Автономія та відповідальність

ПРН 4.1 Ініціювати наукові та інноваційні комплексні проекти в галузі стоматології, лідерство та автономність під час їх реалізації.

ПРН 4.2 Діяти, дотримуючись принципів соціальної відповідальності, на основі етичних міркувань (мотивів).

ПРН 4.3 Самовдосконалюватися, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень.

ПРН 4.4 Приймати обґрунтовані рішення, мотивувати людей та рухатися до спільної мети.

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «ФІЗИЧНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ БІОСУМІСНОСТІ»:

- формування у здобувача ступеня доктора філософії загальних та фахових компетентностей, достатніх для проведення власного наукового дослідження за спеціальністю 221 – «Стоматологія», участі у колективній науково-дослідній роботі; достатніх для здійснення власної педагогічної діяльності у вищому навчальному закладі;
- створення умов для виконання здобувачем ступеня доктора філософії власного наукового дослідження та підготовки дисертації відповідно до вимог, що висуваються до дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія»;
- створення умов для оприлюднення та публікації проміжних та остаточних результатів власного наукового дослідження здобувача наукового ступеня доктора філософії у фахових періодичних виданнях та під час роботи наукових конференцій;
- створення умов для опанування аспірантами експериментальних методів діагностики в стоматології, набуття нових знань щодо сучасного стану клініко-лабораторних досліджень, спрямованих на оптимізацію лікувального процесу та розробку сучасних протоколів лікування;
- забезпечення оволодіння методиками викладання у вищому навчальному закладі та проведення навчальних занять;
- забезпечення якісного проміжного контролю виконання здобувачем ступеня доктора філософії власного наукового дослідження, створення умов для всебічної, об'єктивної фахової експертизи результатів власного наукового дослідження здобувача наукового ступеня доктора філософії, їх відповідності чинним вимогам до дисертаційних робіт;
- створення умови для підготовки до процедури захисту дисертації здобувача наукового ступеня у спеціалізованій вченій раді.

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:

1. письмові, усні екзамени та заліки;
2. семінари;
3. практичні заняття;
4. проекти, презентації.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: тестовий контроль та усне опитування.

Форма модульного контролю: письмове оцінювання та тестовий комп'ютерний контроль.

Форма підсумкового семестрового контролю: *залік / іспит*

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

| Поточне оцінювання та самостійна робота | | | | | | | | | | Модульна контрольна робота та тестовий контроль | Сума |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------|---|------|
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 (реферат) | 60 | 100 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

| Вид діяльності здобувача вищої освіти | Модуль | |
|---|-----------|---------------------------------------|
| | Кількість | Максимальна кількість балів (сумарна) |
| Практичні (семінарські) заняття | 9 | 36 |
| Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист) | | |
| Комп'ютерне тестування при тематичному оцінюванні | 1 | 20 |
| Письмове тестування при тематичному оцінюванні | | |
| Презентація | | |
| Реферат | 1 | 4 |
| Есе | | |
| Модульна контрольна робота | 1 | 40 |
| Разом | | 100 |

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

ФОРМИ КОНТРОЛЮ

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка за шкалою ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-----------------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), 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 |

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль «Фізичні аспекти проблеми біосумісності»

Тема 1. Поняття біосумісності матеріалів

Тема 2. Загальна характеристика середовищ по механізму їхнього впливу на фізико-механічні властивості металів. Групи середовищ.

Тема 3. Вплив ультразвукових коливань на механічні властивості конструкційних матеріалів в широкому температурно-швидкісному інтервалі деформації

Тема 4. Біосумісність композиційних матеріалів

Тема 5. Вплив різних чинників на деформаційні властивості композитних матеріалів

Тема 6. Вплив технологічних параметрів на властивості епоксидних матеріалів

Тема 7. Біосумісність кісткових матеріалів з тканинами організму

Тема 8. Результати біосумісності матеріалів з тканинами організму при імплантації

Тема 9. Імунологічна характеристика пацієнтів після імплантації

Тема 10. *Тестовий контроль. 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 |
| 1-й семестр | | | | | | |
| Модуль «Фізичні аспекти проблеми біосумісності» | | | | | | |
| Тема 1. Поняття біосумісності матеріалів | 18 | 3 | 3 | | | 12 |
| Тема 2. Загальна характеристика середовищ по механізму їхнього впливу на фізико-механічні властивості металів. Групи середовищ. | 18 | 3 | 3 | | | 12 |
| Тема 3. Вплив ультразвукових коливань на механічні властивості конструкційних матеріалів в широкому температурно-швидкісному інтервалі деформації | 18 | 3 | 3 | | | 12 |
| Тема 4. Біосумісність композиційних матеріалів | 18 | 3 | 3 | | | 12 |
| Тема 5. Вплив різних чинників на деформаційні властивості композитних матеріалів | 18 | 3 | 3 | | | 12 |
| Тема 6. Вплив технологічних параметрів на властивості епоксидних матеріалів | 18 | 3 | 3 | | | 12 |
| Тема 7. Біосумісність кісткових матеріалів з тканинами організму | 18 | 3 | 3 | | | 12 |
| Тема 8. Результати біосумісності матеріалів з тканинами організму при імплантації | 18 | 3 | 3 | | | 12 |
| Тема 9. Імунологічна характеристика пацієнтів після імплантації. | 18 | 3 | 3 | | | 12 |
| Тема 10. Тестовий контроль. Модульна контрольна робота. | 18 | 3 | 3 | | | 12 |
| Всього | 180 | 30 | 30 | | | 120 |

6.3. Теми практичних (семінарських, лабораторних) занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|--------------|---|-----------------|--------|
| | | денна | заочна |
| 1 | Тема 1. Поняття біосумісності матеріалів | 3 | 3 |
| 2 | Тема 2. Загальна характеристика середовищ по механізму їхнього впливу на фізико-механічні властивості металів. Групи середовищ. | 3 | 3 |
| 3 | Тема 3. Вплив ультразвукових коливань на механічні властивості конструкційних матеріалів в широкому температурно-швидкісному інтервалі деформації | 3 | 3 |
| 4 | Тема 4. Біосумісність композиційних матеріалів | 3 | 3 |
| 5 | Тема 5. Вплив різних чинників на деформаційні властивості композитних матеріалів | 3 | 3 |
| 6 | Тема 6. Вплив технологічних параметрів на властивості епоксидних матеріалів | 3 | 3 |
| 7 | Тема 7. Біосумісність кісткових матеріалів з тканинами організму | 3 | 3 |
| 8 | Тема 8 Результати біосумісності матеріалів з тканинами організму при імплантації | 3 | 3 |
| 9 | Тема 9. Імунологічна характеристика пацієнтів після імплантації. | 3 | 3 |
| 10 | Тема 10 <i>Тестовий контроль. Модульна контрольна робота.</i> | 3 | 3 |
| Разом | | 30 | 30 |

6.4. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-------|---|-----------------|--------|
| | | денна | заочна |
| 1 | Поняття біосумісності матеріалів та її фізичні аспекти. | 12 | 12 |
| 2 | Загальна характеристика середовищ по механізму їхнього впливу на фізико-механічні властивості металів. Групи середовищ. | 12 | 12 |
| 3 | Вплив ультразвукових коливань на механічні властивості конструкційних матеріалів в широкому температурно-швидкісному інтервалі деформації | 12 | 12 |
| 4 | Біосумісність композиційних матеріалів між собою та тканинами зуба | 12 | 12 |
| 5 | Вплив різних чинників на деформаційні властивості композитних матеріалів. Полімеризаційна усадка матеріалів. | 12 | 12 |
| 6 | Вплив технологічних параметрів на властивості | 12 | 12 |

| | | | |
|----|---|------------|------------|
| | епоксидних матеріалів | | |
| 7 | Біосумісність різних видів кісткових матеріалів з тканинами організму | 12 | 12 |
| 8 | Результати біосумісності матеріалів з тканинами організму при імплантації | 12 | 12 |
| 9 | Імунологічна характеристика пацієнтів після імплантації. | 12 | 12 |
| 10 | Узагальнення матеріалу. Виконання реферату. | 12 | 12 |
| | Разом | 120 | 120 |

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

Технічні засоби - комп'ютерний клас для проведення тестування, мультимедійна дошка та проектор для проведення лекцій.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Іванченко Л.А., Фальковська Т.І., Даниленко Н.В., Зирін А.В.,Кобилочна Л.Г., Пінчук Н.Д., Воробей В.В. Структура і деякі властивості високопористої склокераміки, яка вміщує біологічний гідроксиапатит //Порошковая металлургия. – 1999. - № 9-10. – С. 48-53.
2. Обзор способов получения гидроксипатитовых покрытий. XiaoXuLan, Chen Zhi-gang // Natur. Sci. – 2002. –23. С. 34-37. Кит.; рез. англ.
3. Іванченко Л.А., Фальковська Т.І., Кузьменко Л.М., Пінчук Н.Д.,Воробей В.В., Лаврентьєва О.В., Логунова І.А. Вплив нанозеренної структури біологічного гідроксиапатиту на механічну міцність вміщуючих його композитів //Нанокристаллические материалы: Труды Института пробл. материаловедения. Францевича НАН Украины. Серия Физико-химические основы технологии порошковых материалов. – Киев, - 2002, С. 44-50.
4. Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Практика остеосинтеза и эндопротезирования. – Киев, 1994. – 303 с
5. Сучасні композиційні матеріали, під ред. П.Крока і Л.Броумана, пер. Зангл., М., 1978 р.
6. Волокнисті композиційні матеріали, пер. з англ., М., 1967 р.
7. Фрегер, Г. Е. Механика композиционных материалов: Учеб. пособие /Г. Е. Фрегер, Игнатъев Б. Б, Меликбемян А. Х. и др. - Луганск. Изд-воВостоchnoукр.ун-та, 1998, – 140 с.
8. Айдайчук, В. Е. Композиционные материалы в конструкциях летательных аппаратов: Учеб. Пособие. / В. Е. Гайдайчук, В. С. Карпов - Харьков:ХАИ, 1986. – 76 с.

9. Модификация поверхности титановых имплантатов и ее влияние на их физико-химические и биомеханические параметры в биологических средах / В. В. Савич, Д. И. Сарока, М. Г. Киселев, М. В. Макаренко ; поднауч. ред. В. В. Савича. Минск : Беларус. навука, 2012. – 244 с. – ISBN 978-985-08-1379-4.
10. Липатов, Ю. С. Физико-химические основы наполнения полимеров / Ю. С. Липатов. – Москва: Химия, 1991. – 259 с.
11. Композиционные материалы. Справочник. Под ред. д.т.н. Д.М.Карпиноса. Киев. «Наукова думка». 1985. – 592 с.
12. Глубіш П.А. Дослідження реологічних властивостей продуктів деструкції колагеновмісних матеріалів. Повідомлення 1. //Вісник КНУТД. – №5. –2011. – С. 45–51.
13. Глубіш П.А. Дослідження реологічних властивостей продуктів деструкції колагеновмісних матеріалів. Повідомлення 2. //Вісник КНУТД. – №6. –2011. – С. 107–112.
14. Використання імплантатів при заміщенні дефектів зубних рядів//Вісник стоматології. - 1997. - № 4. - С. 716-717. (співавт. Онищенко В.С.).
15. Раннє зубне протезування з опорою на імплантати //Вісник стоматології. - 1999. - № 1. - С. 55-56.