



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОСНОВИ БІОМАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

спеціальність	162 Біотехнології та біоінженерія	обов'язковість дисципліни	Вибіркова
освітня програма	Екологічна біотехнологія	факультет	Біотехнологій
освітній рівень	Перший (бакалаврський)	кафедра	Екології та біотехнологій в рослинництві

ВИКЛАДАЧ

Бузіна Ірина Миколаївна



Вища освіта – Харківський національний університет ім. В.В. Докучаєва спеціальність 193 Землепорядкування та кадастр;
Науковий ступень – канд. с.-г. наук 101 Екологія

Вчене звання - доцент

Досвід роботи – більше 10 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- авторка більше 25 навчально-методичних розробок;
- співавторка 8 навчальних посібників;
- учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон

+380662279401

електронна пошта

nezabudka120187@gmail.com

дистанційна підтримка

Google Meet
Moodle, ZOOM

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	охоплює загальну характеристику різних біоматеріалів, їх застосування у біомедицині; вміння вибрати відповідний біоматеріал для обраних біомедичних застосувань, демонструвати інноваційні ідеї в галузі біоматеріалів для біомедицини та їх застосування, аналізувати та порівнювати фізико-механічні властивості різних типів біоматеріалів, пояснювати основні переваги та недоліки біоматеріалів у біомедицині. Включає знання про основні види біоматеріалів, в ознайомленні з властивостями різних біоматеріалів (сталей, кольорових металів та їх сплавів, неметалевих матеріалів), і галузей використання біоматеріалів в медицині.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота, імітаційний проект
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин практичні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	Програмні результати навчання

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

МОДУЛЬ 1. БІОМАТЕРІАЛОЗНАВСТВО: ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ Й ВИЗНАЧЕННЯ

Лекція 1.	Види біоматеріалів (імплантати та трансплантати). Поняття біосумісності.	Практичне заняття ПЗ 1 ПЗ 2	Поняття живих та неживих матеріалів. Класифікація. Будова, хімічні та фізичні властивості матеріалів.	Самостійна робота	Актуальність розроблення біоматеріалів для медицини. Етапи становлення біоматеріалів. Система контролю якості медичних виробів. Основні поняття біосумісності. Протези стегна та коліна. Зубні імплантати. Розроблені нові біоматеріали та інженерні пристрої. Аналіз ринку біоматеріалів.
Лекція 2.	Класифікація біоматеріалів за походженням. Класифікація біоматеріалів за використанням. Структура біоматеріалів.	ПЗ 3 ПЗ 4	Матеріали біомедичного призначення. Реакція організму на імплантацію матеріалів і процеси взаємодії		
Лекція 3.	Загальна характеристика полімерів. Полімери, сумісні з живим організмом.	ПЗ 5	Полімерні матеріали. Класифікація, хімічні та фізичні властивості. Різновиди мономерів. Механізм утворення полімерних мас з мономерів.		

МОДУЛЬ 2. СУЧАСНІ БІОМАТЕРІАЛИ

Лекція 4.	Загальна характеристика біокераміки. Специфіка одержання біокераміки і керамічних композитів.	ПЗ 6	Кераміка. Класифікація, хімічні та фізичні властивості. Поняття біокераміки. Визначення, властивості, відмінність. Біологічна сумісність з живими тканинами.	Самостійна робота	Сучасні біоматеріали. Класифікація матеріалів біомедичного призначення. Вимоги, поставлені до матеріалів біомедичного призначення. Сплави на основі кобальту. Титан і сплави на його основі. Полімери для медичного застосування. Застосування графену в медицині. Термопластичні матеріали. Сучасний стан та перспективи розвитку керамічних матеріалів для медицини.
Лекція 5.	Біоактивні матеріали на основі фосфатів кальцію.	ПЗ 7	Методи осадження кальційфосфатних покриттів.		
Лекція 6.	Металеві біоматеріали. Загальна характеристика, їх хімічний і фазовий склад, властивості.	ПЗ 8	Метали. Класифікація, хімічна будова, біосумісність з тканинами організму людини. Сплави металів.		
		ПЗ 9	Оцінка біологічної безпеки медичних виробів.		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Літературна

1. Основи біоматеріалознавства: навч. посіб. / О.В. Саввова, Г.К. Воронов, О.І. Фесенко, О.І. Пилипенко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2023. 202 с.
2. Біологічно-активні склокристалічні матеріали медичного призначення: монографія / О.В. Саввова, О.В. Бабіч, О.І. Фесенко, Г.К. Воронов. Харків: ТОВ «ПЛАНЕТА-ПРИНТ», 2018. 132 с.
3. Берладір Х.В. Біомедичні матеріали: від історії до сьогодення: навч. пос. / Х.В. Берладір, Т.П. Говорун, О. М. Олешко. Суми: Сумський державний університет, 2022. 223 с.
4. Олійник І.М. Біоматеріали: конспект лекцій. Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2019. 39 с.

Методичне забезпечення

1. Беспалова О.Я. Прикладна біохімія та біоматеріали. Частина 2. Біоматеріали та біосумісність. Практикум. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 45 с.
2. Худецький І.Ю., Ляпіна К.В., Антонова-Рафі Ю.В. Матеріалознавство та конструкційні матеріали. Практикум; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 147 с.
3. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Лабораторний практикум. / Опальчук А.С., Котречко О.О., Роговський Л.Л., Семеновський О.Є., Роговський І.Л. Київ. 2015. 428 с.
4. Олійник І.М. Біоматеріали: методичні вказівки до практичних занять. Маріуполь : ДВНЗ «ПДТУ», 2019. 19 с.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка 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
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.