

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



МЕТОДИ АНАЛІЗУ БІОБ'ЄКТІВ

спеціальність	162 Біотехнології та біоінженерія 207 Водні біоресурси та аквакультура	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Біотехнологія Водні біоресурси та аквакультура	факультет	Біотехнологій
освітній рівень	Не обмежено	кафедра	Біотехнології, молекулярної біології та водних біоресурсів

ВИКЛАДАЧ

Пилипенко Дар'я Михайлівна



Вища освіта – спеціальність біотехнологій та біоінженерія

Науковий ступень – доктор філософії за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія»

Вчене звання – доцент кафедри біотехнології, молекулярної біології та водних біоресурсів

Досвід роботи – 5 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- співавтор наукових публікацій: 10 статей у фахових виданнях України; 3 статей у іноземних виданнях, що входять до наукометричних баз Scopus або Web of Science; 1 патенту України;
- співавтор навчально-методичних публікацій: 2 навчальних посібників; 3 методичних вказівок до лабораторних робіт.
- учасниця міжнародних наукових конференцій у галузі біотехнології.

телефон	+380679907339	електронна пошта	pdmforwork@gmail.com	дистанційна підтримка	Moodle, GoogleMeet
---------	---------------	------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Метою вивчення дисципліни є надання майбутнім фахівцям системи знань з методів аналізу біологічних об'єктів.
Формат	лекції, лабораторно-практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання.
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	- розуміння особливостей аналізу біологічних об'єктів та сучасних методів аналізу (ЗК1, ЗК2, ЗК5, ЗК7, ФК6, ФК9, ФК10, ПРН2, ПРН6, ПРН12) / лабораторні та індивідуальні завдання - здатність здійснювати якісний та кількісний аналіз біологічної сировини та продуктів біотехнології, використовуючи сучасні мікробіологічні, фізичні, хімічні, фізико-хімічні та біохімічні методи (ЗК1, ЗК2, ЗК5, ЗК7, ФК1, ФК5, ФК6, ФК9, ПРН2, ПРН6, ПРН12) / лабораторні та індивідуальні завдання - здатність визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди) (ЗК1, ЗК2, ЗК5, ЗК7, ФК1, ФК6, ФК9, ПРН2, ПРН6, ПРН12) / лабораторні та індивідуальні завдання
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин лабораторно-практичні; модульний контроль (1 модуль); підсумковий контроль – диференційований залік.
Вимоги викладача	Відвідування занять, вчасне виконання завдань, активність.
Умови зарахування	Згідно з навчальним планом

ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

Компетенції	ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК 2. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування) ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями ЗК 7. Прагнення до збереження навколишнього середовища ФК 1. Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми ФК 2. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми ФК 6. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва ФК 9. Здатність обирати і використовувати відповідне	Програмні результати навчання	ПРН2. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи. ПРН 6. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди). ПРН 12. Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезінфікувальних засобів, титрувальних агентів, концентрації компонентів поживного середовища тощо), технологічний контроль (концентрації джерел вуглецю та азоту у культуральній рідині упродовж процесу; концентрації цільового продукту); мікробіологічний контроль (визначення мікробіологічної чистоти поживних середовищ після стерилізації, мікробіологічної чистоти біологічного агента
-------------	--	-------------------------------	--

обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення.

тощо), мікробіологічної чистоти та стерильності біотехнологічних продуктів різного призначення.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Лекція 1.	Мета курсу. Особливості аналізу біологічних об'єктів. Класифікація методів аналізу.	Лабораторно-практичне заняття ЛПЗ 1	Техніка безпеки у аналітичній лабораторії. Постановка завдання, планування експерименту; вибір методу аналізу, відбір та підготовка проб, вимірювання, інтерпретація результату.	Самостійна робота	Зберігання проб та зразків для аналізу. Правила упаковки та перевезення зразків. Короткострокове та довгострокове зберігання зразків. Ліофілізація біологічних систем як спосіб збереження біоб'єктів. Методи визначення вологості біопрепаратів. Методи седиментації нуклеїнових кислот. Способи електрофорезу білків та нуклеїнових кислот. Застосування методів атомної та молекулярної спектроскопії в аналізі біологічних об'єктів. Застосування спектроскопії електронного парамагнітного резонансу (ЕПР) та ядерного магнітного резонансу (ЯМР) в аналізі біоб'єктів. Флуоресцентні, ферментні мітки в імунологічному аналізі. Застосування полімеразної ланцюгової реакції у лабораторній діагностиці.
Лекція 2.	Хімічні методи аналізу. Гравіметричний аналіз. Титриметричні методи аналізу.	ЛПЗ 2	Органолептичний аналіз та визначення концентрації водневих іонів (рН) у культуральній рідині чайного гриба.		
Лекція 3.	Фізичні методи аналізу. Седиментаційний аналіз. Електрохімічні методи аналізу.	ЛПЗ 3	Визначення загального білка та амінного азоту у культуральній рідині чайного гриба.		
		ЛПЗ 4	Визначення вітаміну С (аскорбінової кислоти) у культуральній рідині та готових лікарських формах йодометрично.		
Лекція 4.	Спектральні методи аналізу. Хроматографічні методи аналізу.	ЛПЗ 5	Визначення кислотного числа у культуральній рідині чайного гриба.		
		ЛПЗ 6	Визначення фракційного складу фосfolіпідів методом тонкошарової хроматографії. Визначення ступеня окисленості ліпідів (індекс Клейна).		
Лекція 5.	Біологічні та мікробіологічні методи аналізу.	ЛПЗ 7	Визначення казеїну та лактози у молоці.		
Лекція 6.	Молекулярно-генетичні та імунологічні методи аналізу.	ЛПЗ 8	Приготування препаратів для мікробіологічних досліджень.		
		ЛПЗ 9	Використання живих організмів як індикаторів біологічних систем.		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

1. Інструментальні методи хімічного аналізу / Л.Н. Спасьонова, В.Ю. Тобілко, І.В. Пилипенко Навчальний посібник. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 69 с.
2. Фізико-хімічні методи дослідження якості харчових продуктів : посібник / М.О. Полумбрик, І.І. Осипенкова, Є.О. Котляр, за ред. М.О. Полумбрика. – Черкаси; Одеса; Київ : Логос, 2019. – 487 с.
3. Хроматографічні та електрофоретичні методи аналізу біологічних макромолекул : метод. вказівки / В.Ю. Черненко, Ж.М. Івахненко. – К. : ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2005. – 48 с.
4. Хроматографічні методи аналізу : навч. посіб. / С.В. Федорченко, С.А Курта. – Івано-Франківськ : ПНУ ім. В. Стефаника, 2012. – 146 с.
5. Фармацевтична біотехнологія: Біотехнології виробництва готових лікарських форм : навчальний посібник для студентів біотехнологічних спеціальностей / Ю. М. Краснопольський, Д. М. Пилипенко; НТУ «ХПІ». – Харків : ТОВ «ДРУКАРНЯ МАДРИД», 2020. – 279 с.
6. Обґрунтування використання біотехнологічної тест-системи на основі *Paramecium caudatum* для контролю токсичності та антиоксидантних властивостей / Д. М. Пилипенко, М. А. Ракітянська, А. І. Комаров // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія. – 2020. – № 1. С. 38-46.

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Фармацевтична біотехнологія» для студентів спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» / уклад. Ю. М. Краснопольський, Д. М. Пилипенко. – Харків : НТУ «ХПІ». – 46 с.
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Біотехнологія фармакологічно активних інгредієнтів» для студентів спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» / уклад. Ю. М. Краснопольський, Д. М. Пилипенко. – Харків : НТУ «ХПІ». – 49 с.
3. Державна фармакопея України. 2-ге видання. – Харків: Державе підприємство «Науково-дослідний фармакопейний центр», 2014. – Т. 1–3.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ (електронне посилання на положення)

	СИСТЕМА	БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

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.