СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

БІОТЕСТ-СИСТЕМИ
(назва освітньої компоненти)

для здобувачів вищої освіти _3_ курсу _денної/заочної_ форми здобуття освіти (3,10 р.н.)
освітньої програми «_Біотехнологія__»
(назва освітньої програми)
спеціальності «_Біотехнології та біоінженерія_»
(шифр, назва спеціальності)
галузі знань «_Хімічна інженерія та біоінженерія__»
(шифр, назва галузі знань)
першого бакалаврського рівня вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)

ВИКЛАДАЧ

Двінських Наталія Власівна **begunova1203@gmail.com**

1. Назва закладу вищої освіти та підрозділу: Національний фармацевтичний університет, кафедра біотехнології.
2. Адреса: м. Харків, вул. Валентинівська, 4, 3-й поверх, т. 057-778-67-64.
3. Веб-сайт: http://biotech.nuph.edu.ua/
4. Інформація про викладачів:
Двінських Наталія Власівна
Кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри біотехнології Національного фармацевтичного університету. Досвід наукової діяльності - 30 років, досвід науково-педагогічної діяльності - 8 років. Читає курси: «Фармацевтична біотехнологія», «Промислова біотехнологія», «Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв», «Наноструктури в біотехнології». Наукові інтереси: фармацевтична і промислова біотехнологія, технологія ліків та функціональних продуктів.
5. Консультації : щочетверга з 10.00 до 12.00 в онлайн форматі.
6. Анотація освітньої компоненти: освітня компонента «Біотест-системи» відноситься до професійних дисциплін для здобувачів вищої освіти галузі знань 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія» спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» і є вибірковим компонентом освітньої програми «Біотехнологія» циклу професійно-орієнтованих освітніх компонент. У системі підготовки фахівців з біотехнологій та біоінженерії ця дисципліна має велике значення, оскільки базові знання з питань організації біотестування, принципів та методів біоіндикації, використанням тест-систем і біотест-об'єктів в різних умовах антропогенних впливів необхідні для висококваліфікованого спеціаліста.
7. Мета викладання освітньої компоненти: набуття здобувачами вищої освіти базових знань щодо формування сучасних уявлень і знайомство майбутніх фахівців-біотехнологів з біотичної концепцією оцінки стану навколишнього середовища, сучасним станом цього напрямку в біотехнології, з різними підходами до організації біотестування, принципами та методами біоіндикації, використанням тест-систем і біотест-об'єктів в різних умовах антропогенних впливів.
8. Компетентності відповідно до освітньої програми:

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК):
ЗК01.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
Hard-skills / Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):
ФК2. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.
ФК4. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).
ФК5. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів.
9. Програмні результати навчання (ПРН):
ПРН7. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.
ПРН8. Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів.
ПРН10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів.
10. Статус освітньої компоненти: Вибіркова
11. Пререквізити освітньої компоненти: освітня компонента «Біотест-системи» базується на вивченні дисциплін «Вступ до фаху», «Об′єкти біотехнології», «Фіто- і зообіотехнології», «Загальна біотехнологія».
12. Обсяг освітньої компоненти: 3 кредити ЕКТС 90 годин:
денна форма навчання: лекції – 10 годин, практичні заняття – 30 годин, самостійна робота – 50 годин.
13. Організація навчання:
Формат викладання освітньої компоненти: лекції, практичні, семінарські заняття

Зміст освітньої компоненти:

Змістовий модуль 1. Біотест-системи, тест-об′єкти.
Тема 1. Біотестування. Історія біотестування. Біоіндикатори. Тест-об'єкти. Тест-реакції.
Тема 2. Особливості використання рослин, тварин і мікроорганізмів в якості біоіндикаторів.
Тема 3. Методи біотестування. Застосування методів біотестування
Тема 4. Тест-об'єкти що використовуються для біотестування. Ракоподібні *Daphnia magna*. Прісноводні риби.
Тема 5. Тест-об'єкти що використовуються для біотестування. Найпростіші *Paramecium*
Змістовий модуль 2. Використання біотест-систем і їх практичне значення
Тема 6. Методи біотестування стічних, природних вод. Методи біотестування грунтів.
Тема 7. Методи біотестування продовольчої сировини і кормів.
Тема 8. Методи біотестування відходів.
Тема 9. Водні безхребетні тварини, які використовуються з метою біоіндикації і в якості тест-об'єктів біотестування.
14. Види та форми контролю:
Поточний контроль проводиться під час кожного практичного та семінарського заняття у відповідності з конкретними цілями та під час індивідуальної роботи викладача із здобувачами вищої освіти. Самостійна робота здобувачів вищої освіти також контролюється під час кожного практичного або семінарського заняття.
При засвоєнні кожної теми модулю за поточну навчальну діяльність здобувачам вищої освіти виставляються бали за всі види діяльності, які в кінці вивчення модуля сумуються.
Контроль змістового модуля проводиться на останньому занятті змістового модуля. Контроль проводиться з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу, набуття практичних умінь та навичок з освітньої компоненти.
Семестровий контроль проводиться на останньому занятті модуля у формі семестрового заліку. Оцінка успішності здобувача вищої освіти з дисципліни є рейтинговою, виставляється за

стобальною шкалою і має визначення за системою ECTS та за традиційною шкалою, прийнятою в Україні. Здобувачі вищої освіти, які хочуть поліпшити успішність з дисципліни за шкалою ECTS, мають можливість зробити це на останньому занятті модуля при проведенні семестрового заліку.

Умови допуску до контролю змістового модуля: для допуску до контролю змістового модуля 1 необхідна наявність мінімальної кількості балів за заняттях змістового модулю 1.

Умови допуску до семестрового контролю: поточний рейтинг більше 60 балів, відсутність невідпрацьованих пропусків практичних та семінарських занять, виконання всіх вимог, які передбачені робочою програмою освітньої компоненти.

15. Система оцінювання з освітньої компоненти:

Результати семестрового контролю у формі семестрового заліку оцінюються за 100-бальною, недиференційованою шкалою («зараховано», «не зараховано») та за шкалою ECTS.

Бали з освітньої компоненти нараховуються за таким співвідношенням:

Види оцінювання	Максимальна кількість балів (% від кількості балів за модуль - для змістових модулів)
Модуль 1	
Змістовий модуль 1: «Біотест-системи, тест-об′єкти» - оцінювання тем (1-5): робота на заняттях (усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних задач); - контроль змістового модуля 1 (теоретичне питання, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних задач)	*50 (50%)*
Змістовий модуль 2: «Використання біотест-систем і їх практичне значення» - оцінювання тем (6-9): робота на заняттях (усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних задач); - контроль змістового модуля 2 (теоретичне питання, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних задач)	*50 (50%)*
Семестровий контроль з модуля 1	100

Самостійна робота здобувачів вищої освіти оцінюється під час поточного контролю та під час контролю змістового модуля

16. Політики освітньої компоненти:

Політика щодо академічної доброчесності. Ґрунтується на засадах академічної доброчесності, наведених в ПОЛ «Про заходи щодо запобігання випадків академічного плагіату у НФаУ». Списування при оцінюванні успішності здобувача вищої освіти під час контрольних заходів на практичних та семінарських заняттях, контролю змістового модуля та семестрового контролю заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем.

Політика щодо відвідування занять. Здобувач вищої освіти зобов’язаний відвідувати навчальні заняття (ПОЛ «Про організацію освітнього процесу НФаУ») згідно з розкладом (https://nuph.edu.ua/rozkladzanyat/), дотримуватися етичних норм поведінки.

Політика щодо дедлайнів, відпрацювання, підвищення рейтингу, ліквідації академічної заборгованості. Відпрацювання пропущених занять здобувачем вищої освіти здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про відпрацювання студентами пропущених навчальних занять та порядок ліквідації академічної різниці в навчальних планах у НФаУ» згідно з встановленим на кафедрі графіком відпрацювань пропущених занять. Підвищення рейтингу та ліквідація академічної заборгованості з освітньої компоненти здійснюється здобувачами освіти відповідно до порядку, наведеного в ПОЛ «Про порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої

освіти у НФаУ». Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених кафедрою для виконання видів письмових робіт з освітньої компоненти. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку – до 20% від максимальної кількості балів за даний вид роботи.

Політика щодо оскарження оцінки з освітньої компоненти (апеляцій). Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження (апеляцію) оцінки з освітньої компоненти, отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про оскарження результатів семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти у НФаУ».

17. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої компоненти:

Обов'язкова література	1. Чухрій Ю.П. Біоіндикація. Біотестування. Біомоніторинг./ Ю.П. Чухрій. – Одеса: ОНАХТ, 2014. 41 с.
Додаткова література для поглибленого вивчення освітньої компоненти	1. Бургаз М.І. Біологічний моніторинг водного середовища: Конспект лекцій. – Одеса, ОДЕКУ, 2019. – 69 с. 2. Дідух Я. П. Основи біоіндикація: монографія. Київ: Наукова думка, 2012. 343 с. 3. Мальцев В. І., Карпова Г. О., Зуб Л. М. Визначення якості води методами біоіндикації: наук.-метод. посібник. Київ: Наук. центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України, НЕЦУ, 2011. 112 с.
Актуальні електронні інформаційні ресурси (журнали, сайти тошо) для поглибленого вивчення освітньої компоненти	1. Бібліотека Національного фармацевтичного університету https://lib.nuph.edu.ua/ 2. Сайт кафедри біотехнології НФаУ – http://biotech.nuph.edu.ua 3. Центр дистанційних технологій навчання НФаУ http://pharmel.kharkiv.edu/moodle. 4. Харківська державна наукова бібліотека ім. В.Г.Короленко https://korolenko.kharkov.com/ 5. База даних PubMed − електронна база даних медичних і біологічних публікацій, в якій викладені абстракти публікацій англійською мовою, розроблена Національним центром біотехнологічної інформації (NCBI): www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed 6. Наукові журнали відкритого доступу OMICS Group International (350 англомовних журналів): www.omicsonline.org/ 7. Наукові журнали відкритого доступу Scientific Research Publishing (понад 200 англомовних журналів): www.scirp.org. 8. Науковий журнал Biotechnologia Acta http://biotechnology.kiev.ua/index.php?lang=uk
Система дистанційного навчання Moodle	*https://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/view.php?id=4896#section-3*

18. Технічне й програмне забезпечення освітньої компоненти: *мультимедійний проектор, персональний комп'ютер / ноутбук /. Набір лабораторного посуду, набір реактивів, поживні середовища, колекція біооб'єктів, мікроскопи біологічні МС-10, мікроскоп стереоскопічний МБС-10, мікроскоп біологічний XSP-128 ULAB, pH - метр pH-150MU, центрифуга ОПН-8, термостат ТС 1/80СПУ, ламінарній бокс клас 2, АС2-4Е1, ваги лабораторні Axis, баня водяна лабораторна ВБ-10 та інш.*