



ПРАКТИКА Силабус

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (Магістерський)</i>
Галузь знань	<i>16 Хімічна інженерія та біоінженерія</i>
Спеціальність	<i>162 Біотехнології та біоінженерія</i>
Освітня програма	<i>Біотехнології, освітньо-професійна</i>
Статус дисципліни	<i>Обов'язкова</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>14 кредитів, 420 год. самостійної роботи</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>Згідно з графіком навчального процесу (вересень-жовтень)</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Доцент кафедри, канд. техн. наук, с.н.с. Маринченко Лоліта Викторівна, lolitamarynchenko@gmail.com; lolitamar@ukr.net, 050-156-02-32, 093-181-13-91, (Телеграм, Вайбер)</i>
Розміщення курсу	<i>Google classroom</i>

Програма практики

1 Мета і завдання практики

Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Практика є заключною ланкою практичної підготовки студентів, які навчаються за освітньо-професійною програмою підготовки. Практика відноситься до нормативних освітніх компонентів та вивчається у третьому навчальному семестрі даної освітньо-професійної програми.

Пререквізити: Біохімічні та фізичні методи аналізу в біотехнології, Біологічні та хімічні сенсорні системи, Прикладна біоінформатика, Основи інженерії та технології сталого розвитку, Системний аналіз біотехнологічних об'єктів.

Перед проходженням практики студенту має бути сформульоване завдання на магістерську дисертацію для того, щоб під час практики закріпити та поглибити знання дисциплін професійної підготовки, зібрати фактичний матеріал та виконати необхідні дослідження за темою магістерської дисертації.

Мета навчальної дисципліни. Метою практики є узагальнення та закріплення отриманих в університеті навичок практичної діяльності, оволодіння професійним досвідом і умінням самостійної трудової діяльності в умовах підприємства, установи, організації, оволодіння сучасними методами, формами організації праці, знаряддями праці в галузі їх майбутньої спеціальності.

Об'єктом практики є навчальний процес підготовки фахівців за відповідною спеціальністю.

Предметом практики є практичне стажування на підприємствах та установах, де застосовуються біотехнології, збір матеріалів за темою магістерської дисертації.

Навчальна дисципліна забезпечує формування інтегральної компетентності – Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми біотехнології та її біоінженерної реалізації, що передбачає проведення досліджень і/або здійснення інноваційних науково-технічних розробок та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Практична підготовка студентів є обов'язковим компонентом даної освітньої програми підготовки здобувачів вищої освіти і має на меті набуття студентом професійних компетенцій:

ФК-02 Здатність здійснювати пошук необхідної інформації в науковій і технічній літературі, базах даних та інших джерелах;

ФК-04 Здатність розробляти та реалізовувати комерційні та науково-технічні плани і проекти в галузі біотехнології з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи технічні, виробничі, експлуатаційні, комерційні, правові, питання охорони праці і навколишнього середовища;

ФК-10 Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу та оптимізації біотехнологічних процесів, управління виробництвом, мати навички практичного впровадження наукових розробок;

ФК-11 Здатність обґрунтовувати, реалізовувати та оптимізувати проектно-конструкторські рішення в галузі біотехнології;

ФК-12 Здатність організовувати виробництво і управляти біотехнологічними процесами в умовах промислового виробництва та науково-дослідних лабораторій;

ФК-13 Здатність проектувати та організовувати біотехнологічні процеси природоохоронного призначення.

Програмні результати навчання, які мають бути досягнуті після проведеної практики та які відповідають освітньо-професійній програмі «Біотехнології»:

ПРН 05. Знати молекулярну організацію та регуляцію експресії генів, реплікації, рекомбінації та репарації, рестрикції та модифікації генетичного матеріалу у про- та еукаріотів, стратегію створення рекомбінантних ДНК для цілеспрямованого конструювання біологічних агентів;

ПРН 06. Знати та оцінювати основні методичні прийоми культивування еукаріотичних клітин тваринного та рослинного походження, розробляти нові технології їх застосування у наукових цілях, медицині, сільському господарстві тощо;

ПРН 07. Мати навички виділення, ідентифікації, зберігання, культивування, іммобілізації біологічних агентів, здійснювати оптимізацію поживних середовищ, обирати оптимальні методи аналізу, виділення та очищення цільового продукту, використовуючи сучасні біотехнологічні методи та прийоми, притаманні певному напрямку біотехнології;

ПРН 14. Вміти складати виробничу, технологічну та аналітичну документацію на біотехнологічні продукти різного призначення.

2 Організація проведення практики

Відповідальність за організацію практики та контроль за її проведенням покладається на керівництво університету.

Загальну організацію практики та контроль за її проведенням здійснює завідувач кафедри. Безпосереднє керівництво виробничою практикою здійснює відповідальна особа за проведення виробничої практики – керівник практики від Університету.

Період проведення практики визначається графіком навчального процесу та навчальними планами. Загальні вимоги щодо змісту практики включають: ознайомлення з базою практики, її структурою управління, номенклатурою продукції або напрямками діяльності (наукових досліджень), технологіями та обладнанням, які застосовуються на підприємстві.

Зміст практики кожного окремого студента – індивідуальне завдання практики – визначає керівник магістерської дисертації індивідуально для кожного студента. Тему магістерської дисертації має бути затверджено на засіданні кафедри та уточнено після закінчення практики. Зміст практики має бути узгоджено з базою практики шляхом затвердження робочої програми практики студентів, яку розроблюють і підписуються для кожної бази практики.

Відповідальна особа від університету повинна:

- ознайомитись із змістом та особливостями укладеного з організацією договору на практику, проконтролювати підготовлені бази практики та вжити, за необхідності, потрібні заходи щодо організації практики студентів;

- забезпечити всі організаційні заходи перед прибуттям студентів на практику;

- підготувати щоденники проведення практики;

- проконтролювати призначення керівника практики від організації не менше ніж за 5 днів до початку практики;

- узгодити і затвердити разом з керівниками практики від підприємства чи установи календарний графік проходження та виконання практики;

- зустрітися із закріпленою за ним групою студентів до початку практики і провести організаційні збори, під час яких:

- інформувати студентів про термін проведення практики;
- ознайомити їх з програмою практики;
- видати студентам необхідні документи (направлення, щоденники, індивідуальні завдання, тощо);

- повідомити про вимоги щодо ведення щоденників та складання звітів з практики; встановити час і місце збору групи на підприємстві;

- нагадати, які документи повинні мати при собі студенти (паспорт, студентський квиток тощо);

- оголосити, призначеного завідуючим кафедрою, старшого групи студентів на кожному підприємстві чи установі;

- проінформувати студентів про систему звітності з практики (подання письмового звіту, оформлення виконаних індивідуальних завдань, підготовка доповіді тощо);

- забезпечити контроль проходження практики згідно з поставленими завданнями.

Безпосереднє керівництво практикою студентів покладають на керівника практики від організації, призначеного наказом керівника організації.

Керівник практики від підприємства (установи) повинен:

- забезпечити проведення вступного інструктажу зі студентами з техніки безпеки та охорони праці в організації та безпосередньо на робочому місці, ознайомити студентів з правилами внутрішнього розпорядку в організації;

- ознайомити студентів з планом-графіком проходження практики;

- забезпечити необхідні умови для виконання студентами індивідуальних завдань практики; надати допомогу студентам в ознайомленні з наявною в організації науково-технічною документацією, методиками, регламентами тощо;

- надати студентам робочі місця для практичної роботи (якщо є така можливість за згодою з адміністрацією);

- забезпечити виконання графіка проходження практики;

- здійснювати керівництво та контроль за проходженням практики на окремих ділянках підприємства або науково-дослідної установи;

- перевіряти зміст записів в щоденнику та робочому зошиті, скласти відгук та оцінити результати проходження практики.

Під час проходження практики студент повинен:

- без запізнення прибути на практику та сповістити про це адміністрацію організації та керівника практики;

- у перший день практики пройти вступний інструктаж із техніки безпеки, вивчити і надалі суворо дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, зокрема й під час експериментальної роботи;

- дотримуватись правил внутрішнього розпорядку та режиму роботи підприємства, науково-дослідної установи, зокрема й карантинних вимог;

- не допускати порушень трудової та виробничої дисципліни;

- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики, індивідуальним завданням та календарним графіком практики;

- протягом усього періоду практики самостійно працювати над виконанням одержаних від керівників індивідуальних завдань;

- постійно вести щоденник і робочий зошит, у які записувати всі дані щодо участі у здійсненні технологічних операцій та наукових досліджень, теми виконаних завдань і строки їх виконання, а також детально описувати набуті знання та навички: про підприємство або науково-дослідну установу, напрямки діяльності, конкретні завдання, методи, методики і результати їх виконання тощо;

- забезпечувати умови конфіденційності щодо технології виробництва або авторських прав наукових розробок у науково-дослідних установах;
- подати керівнику практики від підприємства або наукової установи письмовий звіт і щоденник з проходження практики та відзвітувати;
- здати підписані щоденник та звіт керівнику практики від кафедри та скласти залік у строки, призначені на кафедрі.

Під час проходження практики студент має право:

- користуватись чинною технічною документацією, на якій немає грифів обмеження доступу;
- користуватись бібліотечним та архівним фондом установи або підприємства;
- бути забезпеченим спецодягом і захисними засобами у разі необхідності.

3 Зміст практики

На першому етапі відбувається знайомство із: організаційною структурою підприємства або організації, напрямками розробок і досліджень наукової установи.

Основний етап присвячений виконанню програми практики, ознайомленням з технологіями та обладнанням, які використовуються на базі практики, виконання індивідуального завдання, екскурсії, безпосереднє стажування на робочих місцях, участь у виробничій діяльності, наукових дослідженнях та їх обговорення.

Завершальний етап передбачає звітування перед керівником практики від підприємства або організації, закінчення оформлення щоденника та звіту з практики, складання заліку на кафедрі.

1. Прибуття студента на практику, оформлення і отримання перепусток.
2. Проведення інструктажу з техніки безпеки та охорони праці тощо.
3. Проведення індивідуальних організаційних заходів (ознайомлення із обсягом практики, знань, умінь та навичок студента за період практики; із змістом і технологією проходження практики; вимогами до звіту про виконання студентом програми практики, індивідуального завдання).
4. Ознайомлення із об'єктами практики.
5. Проведення екскурсій по підприємству, ознайомлення з місцем роботи.
6. Розробка плану звіту, вступу (за темою роботи).
7. Ознайомлення на базі практики із переліком літератури: нормативними матеріалами, описами, наглядними посібниками тощо.
8. Виконання програми практики та індивідуального завдання (з щотижневою перевіркою виконання календарного плану).
9. Оформлення щоденника практики.
10. Підготовка звіту з практики.
11. Отримання відгуку з проведення практики у керівника практики.
12. Підготовка презентації по захисту практики
13. Захист практики.

Календарний план проведення практики під час правового режиму воєнного стану змінюється відповідно до керівних документів університету.

4 Навчальні матеріали та ресурси

1 Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського/ Мін-ство освіти і науки України, НТУУ «КПІ». Київ, 2020. – 16 с. URL: https://document.kpi.ua/files/2020_7-172.pdf.

2 Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського <http://osvita.kpi.ua/node/39>

3 Стандарт вищої освіти зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія / Мін-ство освіти і науки України, НТУУ «КПІ». Київ, 2018. – 20 с. URL: <https://osvita.ua/doc/files/news/627/62770/5bb6250f03cd2099893408.pdf>.

4 Освітньо-професійна програма, Біотехнології (Biotechnologies), ЄДЕБО ID 58773, другий (магістерський) рівень вищої освіти: URL: https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/opfiles/162_oppm_bt_2024.pdf

5 Практика: рекомендації до організації, проходження та звітування [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освітньою програмою «Біотехнологія» спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Л. С. Зубченко, М. Ю. Козар. - Електронні текстові дані (1 файл: 844 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. - 49 с. <https://ela.kpi.ua/items/200593ca-b273-4f5b-98dd-bc5bccfb0aad>

6 ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення.

Політика та контроль

5 Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Захисти звітів за результатами проходження практики проводяться впродовж 10 днів з дати закінчення практики, встановленої графіком навчального процесу.

За результатами практики студент виконує Звіт про її проходження.

Структуру звіту про проходження виробничої практики визначено у Навчальному посібнику «Практика: рекомендації до організації, проходження та звітування» [5].

Звіт про проходження практики повинен мати відомості про виконання всіх визначених у Навчальному посібнику розділів для студентів, які проходять практику на підприємстві або в науково-дослідній установі. Звіт повинен бути підписаний і оцінений керівником практики від підприємства або організації.

Після закінчення практики на підприємстві або в установі студент здає звіт і щоденник практики на кафедру біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології керівнику практики в останній день закінчення практики і складає залік у строки, призначені на кафедрі.

Залік з практики полягає у захисті звіту на кафедрі спеціальній кафедральній комісії, яку призначено на засіданні кафедри біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології.

Для представлення результатів практики студент готує презентацію і доповідь. На підставі якості і змісту звіту, відгуків керівника практики і результатів відповідей студента на питання члени комісії виставляють оцінку за зміст і захист практики. Захист практики не перескладається.

Перевірка та оцінювання знань, умінь і практичних навичок студентів здійснюють за рейтинговою системою оцінювання, що має дві складові:

- стартову, що включає оформлення звіту про практику, ведення щоденника практики, включає оцінювання керівником практики з боку бази практики діяльності здобувача під час проходження практики;

- складову захисту, що включає оцінювання захисту результатів практики комісією з проведення семестрового контролю, презентацію здобувача результатів проходження практики під час захисту звіту, відповідей на запитання членів комісії з проведення семестрового контролю тощо.

Рейтинг студента з кредитного модуля (Додаток А) складається з балів, що він отримує за: оформлення щоденника, зміст та якість розділів звіту і складає, відповідно: $R_d = 10 + 60 = 70$ балів. Бали за захист практики складають: $R_z = 30$ балів.

Опис рейтингової системи оцінювання з практики має бути доведено до здобувачів перед початком проходження практики.

За результатами захисту комісія з проведення семестрового контролю підсумовує бали за стартовою складовою та складовою захисту, зводить до рейтингової оцінки та переводить до оцінок за університетською шкалою. Для отримання заліку використовують рейтингову оцінку за університетською шкалою проходження студентами практики:

Рейтинг $R = R_d + R_z$	Традиційна оцінка
95 – 100	Відмінно
85 – 94	дуже добре
75 – 84	Добре
65 – 74	Задовільно
60 – 64	Достатньо
40 – 59	не задовільно
$R < 40$	не допущено

Об'єктивність оцінювання здобувачів на всіх етапах оволодіння дисципліною забезпечується через такі механізми:

1 Використання здобувачами та викладачами всіх можливих інструментів комунікацій, що забезпечують збереження історії комунікацій (електронна пошта, соціальні мережі, месенджери тощо).

2 Захист звіту із практики відбувається перед комісією. У разі відсутності узгодженої думки викладачів щодо оцінки роботи здобувача питання виноситься на засідання кафедри, а врегулювання питання здійснюється згідно з «Положення про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського»

<http://osvita.kpi.ua/node/182>

Процедура оскарження результатів контрольних заходів оцінювання

В день оголошення результатів контрольного заходу, здобувач має право в індивідуальному порядку задати всі питання, які його цікавлять стосовно результатів контрольного заходу. Якщо здобувач не погоджується з оцінкою, він має право звернутися із апеляційною заявою до деканату факультету, що регламентовано «Положенням про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського»

<https://osvita.kpi.ua/node/182>.

Академічна доброчесність

У разі використання контенту, захищеного авторським правом, результатів аналітичних досліджень та/або іншої інформації, здобувачі мають обов'язково вказувати джерело. Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/code>). У разі виникнення потреби у перевірці академічних текстів, підготовлених здобувачам, на наявність текстових запозичень здобувач може звернутися безпосередньо до викладача або відповідальної особи кафедри з питань перевірки академічних текстів.

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки здобувачів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/code>).

Дистанційне навчання

Проходження он-лайн курсів передбачено у випадку форс-мажорних обставин (зокрема, карантинних заходів, бойових дій) та для інклюзивного навчання здобувачів із особливими потребами.

Інклюзивне навчання

Навчальна дисципліна розрахована на вивчення для здобувачів із особливими освітніми потребами, але слід враховувати велике навантаження на зоровий апарат. В залежності від особливих потреб здобувачів можливе використання дистанційного навчання.

Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

У разі оволодіння даного освітнього компонента «Положення про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній освіті» (<https://osvita.kpi.ua/node/179>) не застосовується.

Додаток А
Рейтингова система оцінювання
результатів проходження студентами практики

Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Семестровий контроль: залік.

До захисту практики допускаються студенти, які оформили щоденник практики та підготували звіт із практики.

Мінімальна сума балів, що дає змогу зарахувати результати проходження практики магістра – 60 балів (за національною шкалою «достатньо»).

Для отримання позитивної оцінки студент має повністю виконати план практики, своєчасно оформити поточну і підсумкову документацію, подати її керівнику практики на рецензування, захистити звіт про проходження практики на засіданні комісії кафедри.

Результати практики керівник практики заносить до заліково-екзаменаційної відомості.

Диференційованій оцінці з боку керівника практики підлягають всі завдання, які виконує практикант. Матеріали оцінюються як за змістом, так і за оформленням. Оцінки заносяться в Щоденник практики. Кінцева узагальнена оцінка затверджується на засіданні кафедри. Вона повинна враховувати рівень виконання завдань практики та зміст наданих документів

Сума вагових балів за оформлення щоденника*, зміст та якість розділів звіту** складає, відповідно: $R_d = 10+60= 70$ балів. Бали за захист практики*** складають: $R_z = 30$ балів.

* Оформлення щоденника:

I. Правильно оформлений щоденник (всі поля заповнені, присутні потрібні відмітки, печатки, підписи, відгук керівника від підприємства) – 9-10 балів;

II. Щоденник оформлений з допущенням деяких помилок (не заповнено обов'язкові поля) – 6-8 балів;

III. Неоформлений щоденник (відсутні записи, відгук керівника від підприємства, печатки підприємства) – не допущено до заліку.

** Критерії оцінки розділів звіту про практику (за кожний розділ)

I. **Найвища якість звіту (58-60 балів)** повинна відповідати таким вимогам:

1) повне та вичерпне викладення матеріалу, який використовувався під час проведення студентом практики та під час опрацювання відповідного розділу;

2) повний склад необхідних додатків, які вимагаються відповідним розділом практики (копії документів, аналітичні та статистичні матеріали тощо);

3) актуальність і достовірність поданої у звіті інформації;

4) дотримання вимог щодо змісту та оформлення структурних частин програми практики.

II. **Посередня якість звіту (36-57 балів)** визначається у випадку, якщо наявний хоча б один із зазначених нижче пунктів:

1) неповне викладення матеріалу або неповна відповідність змісту роботи вимогам програми практики та індивідуальному завданню (50-75% охоплення зазначених у програмі проходження практики за відповідною дисципліною питань);

2) неповний склад матеріалів, які вимагаються відповідним розділом практики (50-75% необхідного вмісту);

3) неактуальність або застарілість поданої у звіті інформації;

4) недотримання вимог щодо змісту та оформлення структурних частин програми практики.

1) **Незадовільна якість розділу звіту (менше 36 балів)** визначається у випадку, якщо наявний хоча б один із зазначених нижче пунктів:

2) неповне викладення матеріалу або неповна відповідність змісту роботи вимогам програми практики (менше 50 % охоплення зазначених у програмі проходження практики за відповідною дисципліною питань);

3) неповний вміст матеріалів, які вимагаються відповідним розділом практики (менше 50 % необхідних матеріалів);

4) недостовірність поданої у звіті інформації.

*** Критерії оцінки захисту звіту про переддипломну практику.

I. **Найвища якість захисту** звіту про практику, яка оцінюється в 28-30 балів, повинна відповідати таким вимогам:

1) вільне володіння змістом роботи, яку було проведено на практиці, чітке розуміння суті обраної наукової проблеми та володіння здобутками науки та практики у цій галузі;

2) повне знання відповідного матеріалу, публікацій з обраної проблематики;

II. **Захист звіту про практику** оцінюється в 22-27 балів, якщо:

1) відносно захисту на найвищий бал немає відповідності хоча б одному з пунктів, зазначених вище, або якщо:

2) під час розкриття змісту питання в цілому правильно за зазначеними вимогами зроблено значні помилки під час визначення терміну прийняття чи назви в цілому правильно зазначеного інструктивного матеріалу.

III. **Відповідь на питання оцінюється** в 18-22 балів, якщо:

1) відносно відповіді на найвищий бал не розкрито двох чи більше пунктів, зазначених у вимогах до нього;

2) одночасно наявні обидва типи недоліків, які окремо характеризують критерій оцінки в 35-40 балів;

3) характер відповідей дає підставу стверджувати, що особа, яка захищає звіт про практику, неправильно зрозуміла зміст практики і тому не відповідає на питання по суті, припустилася грубих помилок у змісті відповіді.

Під час оцінки звіту про практику в цілому комісія додатково може знизити бали за допущені недоліки та помилки, якими вважаються:

- неохайне оформлення роботи (вживання незагальноприйнятих скорочень, рукописний варіант звіту, незрозумілий почерк, використання олівців замість чітких чорнил) (мінус 10 балів);
- помилки в оформленні звіту про практику порівняно з чинними вимогами (мінус 5 балів);
- помилкові статистичні та аналітичні дані, якщо розмір помилки незначний і в цілому не впливає на висновки, які зроблено у звіті (мінус 5 балів);
- використання застарілих науково-інформаційних джерел.

Під час складання заліку про практику на загальну суму балів впливає трудова дисципліна студента під час проходження практики.

У разі порушення графіка і змісту проходження практики (зафіксованому у відповідному журналі) комісія може знизити оцінку:

- за одноразове порушення індивідуального графіку практики та відсутність без поважних причин на базі практики у встановлений час або систематичні запізнення (мінус 2 бали за кожний факт порушення);
- за несвоєчасне представлення на кафедру звіту про практику (мінус 10 балів).

Студента, котрий не виконав програму практики, отримав незадовільний відгук на базі практики або незадовільну оцінку під час захисту звіту, відраховують з Університету.

Рейтингова шкала з дисципліни складає $R = R_d + R_z = 100$ балів.

Суму балів переводять до залікової оцінки згідно з таблицею 2.

У разі отримання кінцевої оцінки, меншої за 60 балів, студента відраховують з Університету.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцент кафедри біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології, к.т.н., с.н.с., Маринченко Лоліта Вікторівна

Ухвалено Кафедра біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології (протокол № 19 від 27.06.2025 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету біотехнології і біотехніки (протокол № 6 від 30.06.2025 р.)