



Виробнича практика

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>16 Хімічна та біоінженерія</i>
Спеціальність	<i>162 Біотехнології та біоінженерія</i>
Освітня програма	<i>Біотехнологія</i>
Статус дисципліни	<i>Обов'язкова</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)/ змішана/ дистанційна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>4 курс, 8 (весняний) семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>6 кредитних модулів ECTS (180 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>Згідно з графіком навчального процесу (квітень – травень)</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Доцент кафедри, канд. техн. наук, с.н.с. Маринченко Лоліта Вікторівна, lolitamarynchenko@gmail.com; lolitamar@ukr.net, 050-156-02-32, 093-181-13-91, (Телеграм, Вайбер)</i>
Профіль викладача	<i>https://publons.com/researcher/3521395/lolita-marynchenko/; https://scholar.google.com/citations?user=bUhKX4sAAAAJ; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195522434</i>
Розміщення курсу	<i>Платформа «Сікорський» - Виробнича практика»</i>

Програма навчальної дисципліни

Вступ

Виробнича практика здобувачів вищої освіти є обов'язковою складовою освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: Біотехнології в КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Виробнича практика – це багатогранний, органічний процес професійної та методичної підготовки майбутніх фахівців, який дає змогу синтезувати теоретичні знання та практичний досвід. Виробнича практика створює можливості для формування готовності майбутніх бакалаврів-біотехнологів до проведення інженерної або дослідницької роботи, потреб здобувати і застосовувати нові теоретичні та практичні знання з одночасним засвоєнням досвіду роботи в реальних умовах.

Проходження виробничої практики відбувається відповідно до спеціальності та напряму дипломної роботи або проекту у лабораторіях наукових закладів; організаціях, підприємствах мікробіологічної, хіміко-фармацевтичної та харчової промисловостей; підприємствах, що використовують біотехнології для очищення стічних вод; підприємствах, що застосовують технології отримання твердого, рідкого та газоподібного біопалива; підприємствах, що використовують у роботі біопаливні елементи.

Студенти направляються на практику після завершення теоретичного навчання з базових та вибіркових дисциплін навчального плану. Переддипломна практика проходить у 8 семестрі, її тривалість – п'ять тижнів. Направлення на практику студентів здійснюється відповідно до договорів з підприємствами, організаціями або науково-дослідними установами і оформлюється наказом по університету.

Виробнича практика є підґрунтям для виконання дипломного проекту або дипломної роботи за фахом на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр. Загальне навчально-методичне і наукове керівництво практикою здійснює кафедра біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології, а безпосереднє керівництво – відповідальний за практику від кафедри.

Керівництво практикою студентів здійснюють два керівники: від університету (відповідальний від кафедри) та від організації (фахівець організації) за наявності договору між організаціями.

Загальні відомості

1. Мета і завдання практики

Метою виробничої практики є набуття студентами навичок та вмінь практичної роботи в сучасних умовах, поглиблення та закріплення знань з питань організації і форм здійснення виробничого або дослідницького процесу, а також закріплення і поглиблення отриманих студентами теоретичних знань з фундаментальних, загальнотехнічних та природничих дисциплін і перевірка своїх можливостей як майбутнього фахівця в самостійній роботі в умовах конкретного виробництва, науково-дослідної установи.

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

Предметом практики є збір матеріалів і практичне стажування за темою дипломного проєкту або дипломної роботи студента.

Метою виробничої практики є формування у здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти **компетентностей**:

- здатність застосовувати знання, отримані у процесі навчання у практичних ситуаціях;
- здатність застосовувати навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для забезпечення інженерної діяльності в галузі біотехнології;
- здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини; віруси; окремі їхні компоненти);
- здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва;
- здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення;
- здатність складати апаратні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення;
- здатність дотримуватись вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики;
- здатність комплексно аналізувати біологічні та біотехнологічні процеси на молекулярному та клітинному рівнях;
- здатність аналізувати та проектувати виробництва біотехнологічної продукції харчового, фармацевтичного, парафармацевтичного та природоохоронного характеру на основі процесів мікробного синтезу;
- здатність використовувати знання про шляхи біосинтезу практично цінних метаболітів для вдосконалення біотехнологій їх одержання.

Після проходження виробничої практики здобувачі мають продемонструвати такі **результати навчання**:

- вміти розраховувати склад поживних середовищ, визначати особливості їх приготування та стерилізації, здійснювати контроль якості сировини та готової продукції на основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та неорганічних речовин;
- вміти застосовувати положення нормативних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, атестації виробництва, вимоги до організації систем управління якістю на підприємствах, правила оформлення технічної документації та ведення технологічного процесу, базуючись на знаннях, одержаних під час практичної підготовки;
- вміти аналізувати нормативні документи (державні та галузеві стандарти, технічні умови, настанови тощо), складати окремі розділи технологічної та аналітичної документації на біотехнологічні продукти різного призначення; аналізувати технологічні ситуації, обирати раціональні технологічні рішення;
- вміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення (визначення потреби у цільовому продукті і розрахунок потужності виробництва);
- вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу;
- базуючись на знаннях, одержаних під час практики на підприємствах та установах, вміти здійснювати розрахунок сировини та отримуваних продуктів на кожній стадії виробництва і розрахунок технологічного обладнання;
- вміти складати матеріальний баланс на один цикл виробничого процесу, специфікацію обладнання та карту постадійного контролю з наведенням контрольних точок виробництва;

- вміти здійснювати обґрунтування та вибір відповідного технологічного обладнання і графічно зображувати технологічний процес відповідно до вимог нормативних документів з використанням знань, одержаних під час практичної підготовки;

- вміти розраховувати основні критерії оцінки ефективності біотехнологічного процесу (параметри росту біологічних агентів, швидкість синтезу цільового продукту, здатність до синтезу біологічних агентів, економічний коефіцієнт, вихід цільового продукту від субстрату, продуктивність, вартість поживного середовища тощо);

- вміти аналізувати та проектувати спеціальні біотехнологічні виробництва із виготовлення продукції різного функціонального та галузевого призначення

- вміти використовувати знання про шляхи біосинтезу практично цінних метаболітів для вдосконалення біотехнологій їх одержання.

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.

Період проведення виробничої практики визначається графіком навчального процесу та навчальними планами. Зміст практики кожного окремого студента визначає керівник дипломного проєкту або роботи індивідуально для кожного студента. Тема дипломного проєкту або роботи має бути затверджено на засіданні кафедри.

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;

- зустрітись 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 завідувачем 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 виробничої 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 наукових досліджень наукової установи.

Основний етап присвячений виконанню програми виробничої 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.

Організація виробничої практики здійснюється за таким календарним планом:

№	Зміст	Терміни виконання
1	Прибуття студента на практику, оформлення і отримання тимчасової перепустки	Перший день
2	Інструктаж з техніки безпеки та охорони праці	
3	Ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку Організації	
4	Обговорення з керівником практики від організації поетапного виконання завдань практики	Перші два дні

№	Зміст	Терміни виконання
5	Виконання програми практики, оформлення щоденника	Протягом всього терміну проходження практики
6	Оформлення звіту	Передостанні 4 дні
7	Здача літератури, майна організації, перепустки, звітування перед керівником практики від організації та занесення відгуку у щоденник	Передостанній день
8	Складання заліку з практики на кафедрі	За рішенням комісії (протягом 10 днів, після завершення практики)

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

Виробнича практика є основою для самостійного виконання дипломного проєкту або роботи освітнього рівня «бакалавр» за заданою темою, підготовки до майбутньої професійної діяльності.

В результаті проходження переддипломної практики студент повинен зібрати та проаналізувати дані та інформацію для своєї кваліфікаційної роботи, оформити основну частину бакалаврського дипломного проєкту або роботи.

4. Індивідуальні завдання

У ході виробничої практики студенти виконують такі завдання:

- вивчення асортименту продукції, що випускає підприємство, або напрямків досліджень науково-дослідної установи;
- вивчення структури підприємства або науково-дослідної установи;
- вивчення загального технологічного процесу виробництва продукції та його специфіки (стерильність, аеробні чи анаеробні умови процесу тощо);
- вивчення параметрів ведення технологічного процесу;
- вивчення апаратурно-технологічної схеми виробництва та основного обладнання та устаткування;
- оволодіння методиками аналізу сировини, проміжних та готових продуктів або методиками досліджень, які використовуються в науково-дослідній установі;
- ознайомлення з науково-технічною документацією та/або науковою літературою за тематикою досліджень;
- оволодіння програмними продуктами, що застосовуються для проведення теоретичних або практичних досліджень, набуття навичок роботи з ними;
- оволодіння навиками самостійного проведення експериментальних або теоретичних досліджень.

Детальний зміст індивідуальних завдань студентів, які проходять виробничу практику на підприємствах або в науково-дослідних установах визначено у Навчальному посібнику «Бакалаврська переддипломна практика: Рекомендації до організації, проходження та звітування» [1].

Звіт та контроль

5. Підведення підсумків практики

За результатами практики студент виконує Звіт про її проходження.

Структура звіту про проходження виробничої практики визначено у Навчальному посібнику «Бакалаврська переддипломна практика: Рекомендації до організації, проходження та звітування» [1].

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

Після закінчення переддипломної практики на підприємстві або в установі студент здає звіт і щоденник практики на кафедрі біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології керівнику практики у перший день після 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.

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 виробничої 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

Рекомендована література

Базова література

1. Бакалаврська переддипломна практика: рекомендації до організації, проходження та звітування [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Біотехнологія» спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Л. В. Маринченко, М. Ю. Козар. – Електронні текстові дані (1 файл: 140,14 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 48 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47762>.

2. 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.

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 першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: Біотехнології (Biotechnologies) / Мін-ство освіти і науки України, НТУУ «КПІ». Київ, 2021. – 19 с. URL: https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/opfiles/162_OPPB_BT_2021.pdf.

5. Наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського від 24.09.2020 № 7/172 «Про затвердження Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського». URL: https://document.kpi.ua/files/2020_7-172.pdf.

Додаток А

Рейтингова система оцінювання результатів проходження студентами виробничої практики

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 $R = R_d + R_3 = 100$ 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 доцентом кафедри кафедру біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології, к.т.н., с.н.с. Маринченко Л.В.

Ухвалено кафедрою біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології (протокол № 15 від 29.06.22)

Погоджено Методичною комісією факультету біотехнології і біотехніки¹ (протокол № 9 від 30.06.22)

⋮