

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БОТАНІКИ імені М.Г. ХОЛОДНОГО**

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
Інституту ботаніки
імені М.Г. Холодного НАН України
протокол № 7
від 24.05.2016
зі змінами:
протокол № 3
від 27.02.2020
протокол № 3
від 14.03.2023

Голова вченої ради
Інституту ботаніки
імені М.Г. Холодного НАН України,
член-кореспондент НАН України



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ
РІВЕНЬ ОСВІТИ**

**09 – БІОЛОГІЯ
091 – БІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ
ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ)**

Профіль освітньо-наукової програми Підготовки доктора філософії в галузі БІОЛОГІЇ	
Тип диплома та обсяг робіт	Диплом доктора філософії, перший науковий ступінь, 4 академічних роки, 40 кредитів ЕКТС
Наукова установа	Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України, м. Київ
Акредитуюча інституція	Міністерство освіти і науки України, Україна, пр. Перемоги, 10, м. Київ, 01135
Період акредитації	2020 рік
Рівень програми	QF for ENEA – третій цикл, EQF for LLL – 8 рівень; НРК України – 8 рівень
А Мета програми	
	Забезпечити, на основі ступеня магістра, підготовку висококваліфікованих наукових і науково-педагогічних кадрів у сфері біології, здатних розв'язувати комплексні наукові проблеми шляхом здобуття компетентностей, достатніх для виконання оригінальних наукових досліджень, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, а також їх підтримку в ході підготовки та захисту дисертації.
В Характеристика програми	
1	Предметна область (галузь знань) Галузь знань - Біологія Спеціальність 091 Біологія та біохімія
2	Фокус програми: загальний/ спеціальний Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти за Законом України «Про вищу освіту», восьмий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій. Загальний. <i>Дослідження:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Біорізноманіття організмів і фітосистем (у тому числі рослинних угруповань та екосистем) на усіх рівнях структурно-функціональної організації; • Філогенетичної систематики усіх представлених в Україні таксономічних груп рослин і грибів; • Флори і рослинності України у просторі та часі (у тому числі реконструкція минулих, аналіз сучасних та прогнозування майбутніх змін рослинного покриву, виявлення чинників та закономірностей цих змін); • Молекулярних та клітинних механізмів регуляції життєдіяльності рослин (з особливою увагою на процеси фотосинтезу, гормональної регуляції, адаптації до стресових факторів та дії мікрогравітації); • Фітоінвазій на території України; процесів адвентизації (на основі постійного моніторингу природних і антропогенно трансформованих рослинних угруповань з метою виявлення та оцінки змін та моделювання тенденцій подальшого розвитку інвазійних процесів); • Теоретичних та практичних аспектів охорони рослинного світу та раціонального (сталого) використання рослинних ресурсів; Теоретико-методологічних проблем фітобіології.

		<p style="text-align: center;">Спеціальний.</p> <p><i>Дослідження:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Видового складу водоростей, грибів, лишайників, мохоподібних, судинних рослин та їхніх угруповань різних фізико-географічних одиниць та природо-заповідних територій України; • Біологічних та історичних аспектів розвитку диких родичів культурних рослин та найважливіших інвазійних видів флори України; • Структурно-функціональної організації рослинної клітини на різних рівнях організації життя; • Систем фотосинтетичного та асиміляційно-дисиміляційного комплексу рослин; • Молекулярних механізмів забезпечення життєдіяльності рослин в умовах нестабільного або зміненого навколишнього середовища; • Культур водоростей та грибів для створення екологічно безпечних інноваційних біотехнологій; • Теоретичних та практичних аспектів світло-залежного продукування водню мікрободоростями.
3	Орієнтація програми	Дослідницька і прикладна. Наукові дослідження та продукування нових знань в галузі ботаніки, мікології, фізіології рослин, цитології та біохімії рослин та пошук і розробка нових ефективних механізмів управління процесами дослідження, відтворення та прогнозування змін на клітинному, організменному, популяційному, екосистемному (локальному та глобальному) рівнях, що матимуть широке практичне застосування.
4	Особливості програми	Програма орієнтує на розширення та поглиблення теоретичного, методологічного та науково-практичного базису розвитку біології, оволодіння практичним інструментарієм наукових досліджень в сфері біології та орієнтує на співробітництво із закладами системи Міністерства освіти і науки України, природоохоронними структурами, міжнародними науковими організаціями, закордонними науковими установами та навчальними закладами.
С Працевлаштування та продовження освіти		
1	Працевлаштування	<p>Наукова та викладацька діяльність у сфері біології.</p> <p>Наукова, педагогічна та управлінська діяльність в закладах науки, освіти, підприємствах біотехнологічного спрямування та в органах влади усіх рівнів.</p> <p>Посади згідно класифікатору професій України:</p> <p>Біолог-дослідник (2211.1). Ботанік (2211.2). Викладач вищого навчального закладу (2310.2). Керівник науково-дослідного підрозділу (1237), головний фахівець науково-дослідного підрозділу (1237.1), Завідувач науково-дослідного підрозділу (1237.2), Керівник проектів та програм (1238), Керівник інших функціональних підрозділів (1239).</p> <p>Професіонали: наукові співробітники викладачі вищих навчальних закладів (2310): Докторант, Доцент, Професор кафедри (2310.1), асистент, викладач вищого навчального закладу (2310.2).</p> <p>Інші професіонали (24): професіонали у сфері охорони природи,</p>

		<p>фітокарантинної служби, біотехнології, науковий співробітник в галузі біології (2211.1), науковий співробітник в галузі управління проектами та програмами (2447.1)</p> <p>Місця працевлаштування. Посади у відділах та лабораторіях наукових установ, на профільних кафедрах університетів. Відповідні робочі місця (наукові дослідження та управління) підприємств, установ та організацій.</p>
2	Продовження освіти	<p>Навчання впродовж життя для розвитку і самовдосконалення в науковій та професійній сферах діяльності, а також в інших споріднених галузях наукових знань:</p> <ul style="list-style-type: none"> - здобування наукового ступеня доктора наук на науковому рівні вищої освіти; - підготовка на 9-ому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в галузі природничих наук та біології; - навчання на 8-ому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в споріднених спеціальностях; - участь у постдокторських програмах, що містять додаткові наукові та освітні компоненти.
D	Стиль та методика навчання	
1	Підходи до викладання та навчання	<p>Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі.</p> <p>Оволодіння методологією наукової роботи, навичками презентації результатів рідною і іноземними мовами.</p> <p>Основними підходами до викладання та навчання аспірантів є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання лекційних курсів та наукових семінарів із запланованих дисциплін; - самостійна робота з джерелами інформації у бібліотеці Інституту та у інших наукових бібліотеках України; - використання дистанційних курсів навчання та електронних ресурсів за допомогою мережі Інтернет; - індивідуальні консультації фахівців Інституту, інших установ НАН України, профільних вищих навчальних закладів; - залучення до консультування аспірантів провідних фахівців профільної галузі; - інформаційна підтримка участі аспірантів у конкурсах на отримання наукових стипендій і грантів; - активна робота аспірантів у складі проектних команд, при виконанні державної, грантової та конкурсної тематики, участь у розробці звітних матеріалів, реєстраційних та облікових документів, оформленні патентів та авторських свідоцтв.
2	Система оцінювання	<p>Система оцінювання знань освітньої програми передбачає здійснення поточного та підсумкового контролю.</p> <p><i>Поточний</i> контроль проводиться у формі тестів, виступів на семінарах та конференціях, підготовки річних звітів на основі індивідуального плану.</p> <p><i>Підсумковий</i> контроль передбачає диференційований залік або усний іспит. Аспірант вважається допущеним до підсумкового контролю з дисциплін освітньо-наукової програми, якщо він виконав всі види робіт, передбачені навчальним планом з цієї дисципліни.</p>

3	Форма контролю успішності навчання аспірантів/здобувачів	<p>Аспіранти/здобувачі проходять щорічну атестацію шляхом звітування на засіданні профільного відділу та Вченої ради Інституту про хід виконання освітньо-наукової програми та індивідуального плану, включаючи опубліковані наукові статті та виступи на конференціях.</p> <p>Остаточним результатом навчання аспірантів/здобувачів є повне виконання освітньо-наукової програми, необхідний перелік опублікованих за результатами досліджень наукових праць, у тому числі в зарубіжних виданнях та таких, що індексуються у міжнародних наукометричних базах, апробація результатів на наукових конференціях, належним чином оформлений рукопис дисертації та представлення її на спільне засідання відділів Інституту або до розгляду в спеціалізовану вчену раду для отримання наукового ступеня доктора філософії в галузі 09 – Біологія, зі спеціальності 091 – Біологія та біохімія.</p>
Е		Програмні компетентності
1	Загальні (універсальні)	<ul style="list-style-type: none"> • Аналіз та синтез. Здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів. • Гнучкість мислення. Набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування отриманих знань та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті. • Здатність до розв'язування складних завдань, розуміння відповідальності за результат роботи з урахуванням бюджетних витрат та персональної відповідальності. • Групова робота. Здатність виконувати дослідження в групі під керівництвом лідера, напрацьовані навички, що демонструють здатність відповідати чітким вимогам дисципліни, планування та управління часом. • Комунікаційні навички. Здатність до ефективної комунікації та до представлення складної комплексної інформації у стислій формі усно та письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні технічні терміни і засоби. • Популяризаційні навички. Уміння спілкуватися із нефахівцями, в тому числі представниками різних вікових та професійних груп, певні навички викладання. • Етичні установки. Розуміння значення дотримання етичних норм та авторського права при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності. Дотримання етичних принципів з точки зору професійної чесності та порядності.
2	Фахові	<ul style="list-style-type: none"> • Глибокі знання та розуміння: здатність аналізувати явища та біологічні процеси з точки зору фундаментальних загальнонаукових принципів і знань, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, спеціальних методів дослідження біологічних процесів і явищ. Здатність до проведення самостійного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. • Розв'язання проблем. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач шляхом розуміння їх фундаментальних основ

		<p>та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з освітньо-наукової програми.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обчислювальні навички. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення (мови програмування, програмні пакети тощо) та обробляти великі масиви статистичної інформації для здійснення досліджень та моделювання біологічних та фітосоціологічних процесів. • Здатність до навчання. Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області, використовуючи здобуті фахові знання.
F	Програмні результати навчання	
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Знання</i> іноземної мови на рівні, достатньому для презентації наукових результатів в усній та письмовій формах, <i>розуміння фахових</i> наукових та професійних текстів, <i>володіння</i> навичками вільного спілкування в іншомовному науковому і професійному середовищі з широкого кола питань біології. • <i>Знання</i> основ філософії в обсязі, необхідному для розуміння причинно-наслідкових зв'язків й уміння їх використовувати у професійній і соціальній діяльності. <i>Знання</i> теорії і методології системного аналізу, основних понять, категорій наукової методології, завдань та принципів системного підходу, етапів застосування системного підходу при дослідженні процесів і систем; <i>вміння</i> використовувати основні філософсько-методологічні програми та принципи, в т.ч. принципи системного підходу при вирішенні наукових завдань; реалізовувати методологію системного аналізу в сфері біологічних наук; • <i>Знання</i> методів наукових досліджень та <i>вміння</i> їх обирати, використовувати на належному рівні; <i>вміння</i> розшукувати, опрацьовувати, аналізувати та синтезувати отриману інформацію (наукові статті, науково-аналітичні матеріали, бази даних тощо). • <i>Знання</i> і <i>вміння</i> використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при проведенні наукових досліджень. • <i>Вміння та навички</i> працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами (наприклад, Scopus, Web of Science, Index Copernicus, Web of Knowledge, PubMed, та ін.). • <i>Знання, розуміння, вміння та навички використання</i> правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного списку, <i>розуміння</i> змісту і порядку розрахунків основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності (індекс цитування, індекс Гірша (h-індекс), імпакт-фактор (IF, або IF • <i>Знання</i> навичок письмової та усної презентації результатів власних досліджень рідною та іноземною мовами; <i>вміння</i> доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної спільноти; • <i>Знання</i> основ біологічної систематики та номенклатури, теоретичних засад проблем видоутворення, еволюції та філогенії рослин; <i>вміння</i> аналізувати таксономічну літературу, створювати описи і діагнози нових таксонів, критично ревізувати проблемні таксономічні групи на основі комплексного підходу; описувати природний матеріал із застосуванням таксономічних критеріїв та діагностичних ознак; оцінювати стан систематики певних груп з точки зору їх важливості для дослідження флори та філогенетичної систематики; практичні <i>вміння</i> визначати рослини та гриби у природі та лабораторії, готувати гербарні та інші біологічні зразки та препарати відповідно до цілей дослідження; 	

- *Знання* теоретичних засад вивчення фіторізноманіття, основних категорій та рівнів дослідження біорізноманіття, еволюційних тенденцій і методології історичного аналізу флори; *вміння* здійснювати систематичний, екологічний, географічний, біоморфологічний, еколого-ценотичний аналіз флори, оцінювати фіторізноманіття природного виділу, певної території чи акваторії;
- *Знання* основних закономірностей структурно-функціональної організації фітосистем; *вміння* описувати, аналізувати та класифікувати рослинні угруповання, оселища, екосистеми, виявляти фактори динаміки фітосистем;
- *Знання* сучасного стану та особливостей вивчення проблеми адвентивних видів рослин та грибів в Україні та у світі, шляхів міграції, основних загроз та напрямків просування видів-вселенців у наземних та водних екосистемах; *вміння* визначати ступінь синантропізації рослинних угруповань та флор, прогнозувати можливі ризики, викликані адвентивними організмами;
- *Знання* основ охорони рослинного світу, законодавства України у природоохоронній галузі; *вміння* обґрунтовувати потрібні природоохоронні заходи, що необхідні для збереження або відновлення фіторізноманіття;
- *Знання* тенденцій розвитку клітинної та молекулярної біології рослин, останніх сучасних досягнень у дослідженнях молекулярних процесів функціонування рослинних клітин та цілісних організмів;
- *Знання* основних методів наукових досліджень та методик планування експерименту; *вміння*, відповідно до специфіки наукового дослідження, обирати систему методів та інструментарій, висувати та перевіряти гіпотези, прогнозувати результати дослідження та обґрунтовувати наукове значення та потенційні наслідки очікуваних або отриманих результатів

**Керівник проектної групи
(гарант освітньо-наукової програми):**

Директор Інституту ботаніки
ім. М.Г. Холодного НАН України
член-кореспондент НАН України, професор

С.Л. Мосякін

Члени проектної групи:

Заступник директора з наукової роботи,
д.б.н., професор

О.К. Золотарьова

Заступник директора з наукової роботи,
д.б.н., с.н.с.

О.М. Виноградова

Завідувач лабораторії Інституту ботаніки
ім. М.Г. Холодного НАН України,
чл-кор. НАНУ, професор

С.Я. Кондратюк

Старший науковий співробітник
Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного
НАН України, д.б.н., пров.н.с.

Т.І. Михайлюк

Старший науковий співробітник
Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного
НАН України, к.б.н., с.н.с.

Г.В. Шевченко



Handwritten signatures of the project members: O.K. Zolotarova, O.M. Vinogradova, S.Ya. Kondratyuk, T.I. Mykhailiuk, and G.V. Shevchenko.