

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

**ПРОЕКТ  
на 2020-2021 н.р.**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

<b>ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ</b>	<b>09 – БІОЛОГІЯ</b>
<b>СПЕЦІАЛЬНІСТЬ</b>	<b>091 – БІОЛОГІЯ</b>
<b>РІВЕНЬ ОСВІТИ</b>	<b>ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ)</b>

<b>Профіль освітньо-наукової програми Підготовки доктора філософії в галузі БІОЛОГІЇ</b>	
<b>Тип диплома та обсяг робіт</b>	Диплом доктора філософії, перший науковий ступінь, 4 академічних роки, 40 кредитів ЕКТС
<b>Наукова установа</b>	Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України, м. Київ
<b>Акредитуюча інституція</b>	Міністерство освіти і науки України, Україна, пр. Перемоги, 10, м. Київ, 01135
<b>Період акредитації</b>	2020 рік
<b>Рівень програми</b>	QF for ENEA – третій цикл, EQF for LLL – 8 рівень; НРК України – 8 рівень
<b>A</b>	
<b>Мета програми</b>	
	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.
<b>B</b>	
<b>Характеристика програми</b>	
<b>1</b>	<b>Предметна область (галузь знань)</b>
	Галузь знань - Біологія Спеціальність 091 Біологія
<b>2</b>	<b>Фокус програми: загальний/ спеціальний</b>
	<b>Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти за Законом України «Про вищу освіту», восьмий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій.</b> <b>Загальний.</b> <i>Дослідження:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Біорізноманіття організмів і фітосистем (у тому числі рослинних угруповань та екосистем) на усіх рівнях структурно-функціональної організації;</li> <li>• Філогенетичної систематики усіх представлених в Україні таксономічних груп рослин і грибів;</li> <li>• 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);</li> <li>• Молекулярних та клітинних механізмів регуляції життєдіяльності рослин (з особливою увагою на процеси фотосинтезу, гормональної регуляції, адаптації до стресових факторів та дії мікрогравітації);</li> <li>• 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);</li> <li>• Теоретичних та практичних аспектів охорони рослинного світу та раціонального (сталого) використання рослинних ресурсів;</li> </ul>

		<p>Теоретико-методологічних проблем фітобіології.  <b>Спеціальний.</b>  <i>Дослідження:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Видового складу водоростей, грибів, лишайників, мохоподібних, судинних рослин та їхніх угруповань різних фізико-географічних одиниць та природо-заповідних територій України;</li> <li>• Біологічних та історичних аспектів розвитку диких родичів культурних рослин та найважливіших інвазійних видів флори України;</li> <li>• Структурно-функціональної організації рослинної клітини на різних рівнях організації життя;</li> <li>• Систем фотосинтетичного та асиміляційно-дисиміляційного комплексу рослин;</li> <li>• Молекулярних механізмів забезпечення життєдіяльності рослин в умовах нестабільного або зміненого навколишнього середовища;</li> <li>• Культур водоростей та грибів для створення екологічно безпечних інноваційних біотехнологій;</li> <li>• Теоретичних та практичних аспектів світло-залежного продукування водню мікрободоростями.</li> </ul>
3	<b>Орієнтація програми</b>	<p><b>Дослідницька і прикладна.</b> 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.</p>
4	<b>Особливості програми</b>	<p>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.</p>
<b>С Працевлаштування та продовження освіти</b>		
1	<b>Працевлаштування</b>	<p>Наукова та викладацька діяльність у сфері біології.          Наукова, педагогічна та управлінська діяльність в закладах науки, освіти, підприємствах біотехнологічного спрямування та в органах влади усіх рівнів.  <b>Посади згідно класифікатору професій України:</b>          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).          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, фітокарантинної служби, біотехнології, науковий співробітник в галузі біології (2211.1), науковий співробітник в галузі управління проектами та програмами (2447.1)</p> <p><b>Місця працевлаштування.</b> Посади у відділах та лабораторіях наукових установ, на профільних кафедрах університетів. Відповідні робочі місця (наукові дослідження та управління) підприємств, установ та організацій.</p>
2	<b>Продовження освіти</b>	<p><b>Навчання впродовж життя для розвитку і самовдосконалення в науковій та професійній сферах діяльності, а також в інших споріднених галузях наукових знань:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- здобування наукового ступеня доктора наук на науковому рівні вищої освіти;</li> <li>- підготовка на 9-ому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в галузі природничих наук та біології;</li> <li>- навчання на 8-ому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в споріднених спеціальностях;</li> <li>- участь у постдокторських програмах, що містять додаткові наукові та освітні компоненти.</li> </ul>
<b>D</b>	<b>Стиль та методика навчання</b>	
1	<b>Підходи до викладання та навчання</b>	<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"> <li>- використання лекційних курсів та наукових семінарів із запланованих дисциплін;</li> <li>- самостійна робота з джерелами інформації у бібліотеці Інституту та у інших наукових бібліотеках України;</li> <li>- використання дистанційних курсів навчання та електронних ресурсів за допомогою мережі Інтернет;</li> <li>- індивідуальні консультації фахівців Інституту, інших установ НАН України, профільних вищих навчальних закладів;</li> <li>- залучення до консультування аспірантів провідних фахівців профільної галузі;</li> <li>- інформаційна підтримка участі аспірантів у конкурсах на отримання наукових стипендій і грантів;</li> <li>- 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.</li> </ul>
2	<b>Система оцінювання</b>	<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</p>

		дисципліни.
<b>3</b>	<b>Форма контролю успішності навчання аспірантів/здобувачів</b>	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. <b>Остаточним результатом навчання</b> 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.
<b>Е</b>		<b>Програмні компетентності</b>
<b>1</b>	<b>Загальні (універсальні)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аналіз та синтез. Здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевічених фактів.</li> <li>• Гнучкість мислення. Набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування отриманих знань та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті.</li> <li>• Здатність до розв'язування складних завдань, розуміння відповідальності за результат роботи з урахуванням бюджетних витрат та персональної відповідальності.</li> <li>• Групова робота. Здатність виконувати дослідження в групі під керівництвом лідера, напрацьовані навички, що демонструють здатність відповідати чітким вимогам дисципліни, планування та управління часом.</li> <li>• 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.</li> <li>• Популяризаційні навички. Уміння спілкуватися із нефахівцями, в тому числі представниками різних вікових та професійних груп, певні навички викладання.</li> <li>• 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.</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Фахові</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Розв'язання проблем. Здатність розв'язувати широке коло</li> </ul>

		<p>проблем та задач шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з освітньо-наукової програми.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Здатність до навчання. Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області, використовуючи здобуті фахові знання.</li> </ul>
<b>F</b>	<b>Програмні результати навчання</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <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.</li> <li>• <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;</li> <li>• <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).</li> <li>• <i>Знання</i> і <i>вміння</i> використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при проведенні наукових досліджень.</li> <li>• <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.).</li> <li>• <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 (ІФ, або ІФ</li> <li>• <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;</li> <li>• <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;</li> </ul>	

- *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