

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України</b>
Освітня програма	<b>39145 Підготовка докторів філософії в галузі БІОЛОГІЇ</b>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Спеціальність	<b>091 Біологія</b>

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

*Використані скорочення:*

<b>ID</b>	ідентифікатор
<b>ВСП</b>	відокремлений структурний підрозділ
<b>ЄДЕБО</b>	Єдина державна електронна база з питань освіти
<b>ЄКТС</b>	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
<b>ЗВО</b>	заклад вищої освіти
<b>ОП</b>	освітня програма

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>3554</b>
Повна назва ЗВО	<b>Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>05417199</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Мосякін Сергій Леонідович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b>www.botany.kiev.ua</b>

### 2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/3554>

### 3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>39145</b>
Назва ОП	<b>Підготовка докторів філософії в галузі БІОЛОГІЇ</b>
Галузь знань	<b>09 Біологія</b>
Спеціальність	<b>091 Біологія</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-наукова</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Магістр (ОКР «спеціаліст»)</b>
Термін навчання на освітній програмі	<b>4 р. 0 міс.</b>
Форми здобуття освіти на ОП	<b>очна денна</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>Центр науково-освітньої підготовки Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>Відділи Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України: систематики і флористики судинних рослин; геоботаніки та екології; мікології; фікології, ліхенології та бріології; мембранології та фітохімії; клітинної біології та анатомії; фітогормонології.</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>вул. Терещенківська, 2, 01004, м. Київ, Україна</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	<b>Українська, Англійська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>359336</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Мосякін Сергій Леонідович</b>
Посада гаранта ОП	<b>Директор</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b>inst@botany.kiev.ua</b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(044)-234-40-41</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(044)-234-40-41</b>

#### 4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Освітня програма за спеціальністю 091 "Біологія" була розроблена Інститутом ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України у 2016 році. 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. Наказом Міністерства освіти і науки № 18-л від 03.02.2017 було прийнято рішення видати ліцензію на провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні в Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (ліцензійний обсяг 10 осіб). У листопаді 2016 року був здійснений перший набір аспірантів і розпочалися заняття за циклом загальної підготовки та за нормативними дисциплінами за спеціальністю 091 Біологія.

#### 5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2019 - 2020	2	2	0
2 курс	2018 - 2019	2	2	0
3 курс	2017 - 2018	3	3	0
4 курс	2016 - 2017	5	5	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

#### 6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	програми відсутні
другий (магістерський) рівень	програми відсутні
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	<b>39145 Підготовка докторів філософії в галузі БІОЛОГІЇ</b>

#### 7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	13101	544
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	13101	544
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	2323	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

#### 8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>Освітньо-наукова програма.pdf</i>	CyNwbmA8sjJzd+fNX7FIEnMR48tphIwFsPpU4xNL6og

		=
Освітня програма	<i>Пояснювальна записка.pdf</i>	cKcnr/ep74LixMlMeLdP9huluzaYW5+Y3kE4dQ2XZGM =
Освітня програма	<i>Додаток 3.PDF</i>	mVLT6t/rwsm8oG3gyMRCS5b+Fm4ENUnXqj73Iyas/6I =
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план.pdf</i>	mB1wgPdnJSALMwUN43dpVUv5TYt58QSRnIJdnfnE2q I=
Навчальний план за ОП	<i>Пояснювальна записка.pdf</i>	cKcnr/ep74LixMlMeLdP9huluzaYW5+Y3kE4dQ2XZGM =
Навчальний план за ОП	<i>План навчального процесу.pdf</i>	x4hbQwH6B57Xfk3NCB5iQn8xtXfQxn5w95Jznr92XcY=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план.pdf</i>	mB1wgPdnJSALMwUN43dpVUv5TYt58QSRnIJdnfnE2q I=

## 1. Проектування та цілі освітньої програми

### Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї 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. Унікальність програми полягає у підготовці на сучасному науковому рівні фахівців з систематики рослин, геоботаніки, фікології, мікології, які здатні вирішувати комплексні наукові завдання.

### Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Цілі освітньої програми відповідають місії та стратегії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Для читання курсу лекцій залучені кращі фахівці установи із різних галузей біології (Навчальний план). При виконанні дисертаційних робіт аспіранти маю можливість використовувати Гербарій, який є Національним надбанням та обладнання HerbScan для підготовки статей для міжнародних журналів із систематики; також для дослідження мікроскопічних об'єктів використовуються сучасні мікроскопи: електронні мікроскопи JSM-35-C, JSM-6060 LA, JEM-1200 EX, JEM-1230 з цифровими накопичувачами (JEOL, Японія); світлооптичний люмінесцентний мікроскоп Jenalumar з цифровою фотокамерою Canon-1100, лазерний конфокальний мікроскоп LSM Pascal 5(Carl Zeiss, Німеччина) (Обладнання лабораторій та спеціалізованих кабінетів).

### Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП: - здобувачі вищої освіти та випускники програми

Під час формування цілей та програмних результатів освітньої програми були враховані інтереси зацікавлених сторін. Зокрема, це проявлялося у підготовці фахівців на сучасному рівні, які здатні самостійно ставити наукові завдання та вирішувати їх як на національному рівні, так і на регіональному. 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.

### - роботодавці

Наукова та викладацька діяльність у сфері біології. Наукова, педагогічна та управлінська діяльність у закладах науки, освіти, підприємствах біотехнологічного спрямування та в органах влади усіх рівнів. Посади згідно класифікатору професій України: 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). 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).

### - академічна спільнота

Після закінчення аспірантури випускники мають можливість продовжити наукову діяльність в установах НАН

України, зокрема в Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Інституті еволюційної біології НАН України, Інституті гідробіології НАН України та інших. Програми навчання беруть до уваги наукові напрями та проблеми, які розробляються у цих установах.

#### **- інші стейкхолдери**

Отримані знання та вміння дають можливість випускникам аспірантури працювати в установах природно-заповідного фонду України (Біосферні заповідники, Природні заповідники, Національні природні парки), в яких є дефіцит спеціалістів, здатних проводити ботанічні та екологічні дослідження на сучасному науковому рівні. Інститут має тісні наукові та науково-організаційні зв'язки з багатьма природно-заповідними установами України, координує наукову тематику декількох з них, надає консультативну та методичну допомогу, а також враховує потреби об'єктів природно-заповідного фонду при підготовці фахівців.

#### **Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці**

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. Такі спеціалісти мають можливість в подальшому працювати у вищих навчальних закладах, установах НАН України, установах природно-заповідного фонду України.

#### **Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст**

Галузевий та регіональний аспекти освітньої програми враховано через читання нормативних дисциплін із спеціальності 091 Біологія та дисциплін загальнонаукової компетентності (галузевий контекст) також через читання курсів глибоких знань із спеціальності (регіональний контекст). Також це було враховано при виборі тем дисертаційних робіт, наприклад: Рід *Epilobium* L. s.l. (Onagraceae Juss.) у флорі України (анатомія, морфологія, систематика, географія) (галузевий контекст) та «Структура та динаміка рослинного покриву природного заповідника «Єланецький степ» (регіональний контекст).

#### **Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм**

Під час формування цілей та програмних результатів освітньої програми було проаналізовано кращий сучасний досвід вітчизняних та іноземних програм. На основі цього було сформовано систему навчальних курсів, які відповідають цим вимогам, залучено до викладання членів-кореспондентів НАН України, професорів, доцентів та кандидатів наук високого фахового рівня.

#### **Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти**

Освітня програма дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти, через знання методик і володіння практичними навичками професійного спілкування іноземною мовою з використанням інформаційно-комунікативних технік і технологій; знання основ філософії в обсязі, необхідному для розуміння причинно-наслідкових зв'язків й уміння їх використовувати у професійній і соціальній діяльності; знання методологічних підходів та принципів отримання та інтерпретації результатів для вирішення проблеми оригінального дослідження; формування його теоретико-методичної бази, спираючись на основні сучасні концепції біології та екології рослин.

#### **Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?**

Освітня програма побудована таким чином, що дає можливість отримати як загально-наукові знання (курси Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня СІ, Філософія науки і культури, Методологія наукових досліджень у природничих науках, Планування та аналіз експерименту, Методологія роботи з науковим текстом та підготовки публікації, Fundraising в науці та започаткування міжнародної кооперації) так і спеціалізовані біологічні (Філогенія та система органічного світу, Функціональна біологія рослин, Науковий семінар, Охорона природи та заповідна справа, Фікофлористика з основами фікосозології, Наука про рослинність, Загальна екологія, екологія рослин, Популяційна біологія рослин та організація біоценозів, Визначення впливу навколишнього середовища на рослини, Мікологія та фітопатологія, Lichens as objects of cultural, molecular phylogenetic and biotechnological research, Молекулярна систематика рослин і грибів, Культивування водоростей, рослин і грибів та основи біотехнології, Енергетика рослинної клітини, Регуляція біосинтезу і накопичення біологічно-активних продуктів у рослин, Механізми регуляції фізіологічних процесів, Plant Cell and Molecular Biology).

## 2. Структура та зміст освітньої програми

**Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?**

40

**Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?**

40

**Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?**

9

**Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?**

Освітня програма включає спеціалізовані біологічні курси дисциплін: Філогенія та система органічного світу, Функціональна біологія рослин, Науковий семінар, Охорона природи та заповідна справа, фікофлористика з основами фікосозології, Наука про рослинність, Загальна екологія, екологія рослин, Популяційна біологія рослин та організація біоценозів, Визначення впливу навколишнього середовища на рослини, Мікологія та фітопатологія, Lichens as objects of cultural, molecular phylogenetic and biotechnological research, Молекулярна систематика рослин і грибів, Культивування водоростей, рослин і грибів та основи біотехнології, Енергетика рослинної клітини, Регуляція біосинтезу і накопичення біологічно-активних продуктів у рослин, Механізми регуляції фізіологічних процесів, Plant Cell and Molecular Biology.

**Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?**

Аспірант, разом із науковим керівником формує теми дисертаційної роботи, над якою в подальшому він буде працювати. При формуванні тематики майбутнього дослідження враховується базова освіта та коло наукових інтересів здобувача, а також його бажання працювати в певному напрямку біологічних досліджень та можливість його самореалізації в цій галузі.

**Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?**

Здобувачі мають право обирати курси лекцій із групи предметів "Глибинні знання зі спеціальності" які б вони хотіли прослухати під час навчання.

**Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності**

Під час навчання здобувачі можуть отримати практичні навички працювати з гербарними колекціями, навчитися культивувати штами та чисті культури водоростей та грибів, також мають можливість проводити експедиційні дослідження рослинного світу в природі, а також користуватися сучасними мікроскопами (електронні мікроскопи JSM-35-C, JSM-6060 LA, JEM-1200 EX, JEM-1230 з цифровими накопичувачами (JEOL, Японія); світлооптичний люмінесцентний мікроскоп Jenalumar з цифровою фотокамерою Canon-1100, лазерний конфокальний мікроскоп LSM Pascal 5(Carl Zeiss, ФРН) та хроматографами (Хроматограф Agilent 1200; Діодноматричний детектор Agilent 1200 SL; масспектрометричний детектор G1956B).

**Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП**

Освітня програма дозволяє забезпечити набуття здобувачами соціальних навичок через розроблену систему семінарів, на якій вони отримують можливість як до публічних виступів, так і для роботи в групах, де самостійно розподіляють завдання та визначають загального модератора. Особлива увага цьому приділяється на спеціально розробленому курсі "Науковий семінар".

**Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?**

Освітня програма зорієнтована на наукові дослідження та продукування нових знань в галузі ботаніки, мікології, фізіології рослин, цитології та біохімії рослин та пошук і розробку нових ефективних механізмів управління процесами дослідження, відтворення та прогнозування змін на клітинному, організменному, популяційному, екосистемному (локальному та глобальному) рівнях, що матимуть широке практичне застосування.

**Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?**

При формуванні освітньої програми були використані принципи комплексного підходу, тобто поєднання нормативних дисциплін та ліберальних знань зі спеціальності. Самостійна робота у переважній більшості курсів становить 50% від кількості годин для дисципліни. Такий розподіл визначений тим, що значна увага приділяється семінарським та практичним (лабораторним) заняттям, які потребують додаткової індивідуальної підготовки аспірантів з подальшим обміном досвідом.

**Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти**

Зараз освітня програма не передбачає підготовку здобувачів за дуальною формою освіти.

### **3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання**

**Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП**

<https://www.botany.kiev.ua/aspirantura.htm>

**Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?**

До аспірантури та Інституту ботаніки приймаються громадяни України, іноземці, а також особи без громадянства, які проживають на території України на законних підставах. Підготовка іноземних громадян та осіб без громадянства здійснюється згідно із законодавством України на підставі: міжнародних договорів України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України; угод НАН України про міжнародну академічну мобільність; загальнодержавних програм; договорів, укладених Інститутом ботаніки з фізичними або юридичними особами. Вступники до аспірантури проходять співбесіду з передбачуваним науковим керівником. Науковий керівник надає до комісії підписаний ним висновок про результати співбесіди за встановленою формою. Вступники подають ксерокопії публікацій за спеціальністю (при наявності) та документів на винаходи (при наявності); дослідницьку пропозицію за обраною спеціалізацією, у якій обґрунтовується вибір тематики майбутньої дисертаційної роботи, підготовлену відповідно до вимог.

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Зараз в Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного відсутні документи ЗВО, які регулюють питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО.

**Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?**

Прикладів застосування не було.

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Зараз в Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного відсутні документи ЗВО, які регулюють питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті.

**Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)**

Прикладів застосування не було.

### **4. Навчання і викладання за освітньою програмою**

**Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи**

Програмні результати навчання передбачають отримання певного обсягу знань та умінь з кожного предмету. Лекційні та семінарські заняття спрямовані переважно на теоретичну підготовку (знання), а практичні та лабораторні роботи - на отримання практичних умінь та навичок. Наприклад: у курсі "Мікологія та фітопатологія" - Знання діагностично важливих морфологічних і біохімічних ознак та особливостей геному і ультраструктури грибів і грибоподібних організмів, що належать до таксонів різного рангу; особливостей поняття виду в різних групах і вегетативної несумісності; сучасної номенклатури; Уміння застосовувати базові знання з макро- та мікроморфології, ультраструктури, фізіології, екології, консортивних зв'язків, а також етіології для ідентифікації таксонів; застосування їх назв, уміння коректно здійснювати збір мікологічного матеріалу в природі; визначати систематичну приналежність гриба до певного виду; застосовувати методи статистичного аналізу, використовувати електронні бази даних "Mycobank", "Index Fungorum" та інші (Пояснювальна записка до навчального плану).

**Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?**

Студентоцентрований підхід проявляється в адаптації курсу лекцій та практичних робіт в залежності від наукової зацікавленості аспірантів. Наприклад: при викладанні курсу "Культивування водоростей, рослин і грибів та основи біотехнології" більша увага приділяється культивуванню водоростей для майбутніх спеціалістів-альгологів, або ж культивуванню грибів для майбутніх мікологів. Аспіранти задоволені можливістю здобуття сучасних знань та отриманню навичок роботи із своїми об'єктами дослідження в лабораторіях та центрах колективного користування Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України.

**Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи**

Принципи академічної свободи забезпечені правом здобувача обирати керівника та тематику наукової роботи, або за потреби, зміни кола наукових інтересів аспіранта та права змінювати тему та керівника наукового дослідження. Також ці принципи відображені у можливості обирати курси для поглибленого вивчення, теми рефератів та питань, які б вони хотіли обговорити на семінарських заняттях, або дослідів, які проводяться на практичних заняттях.

**Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів \***

На початку кожного навчального року аспіранти ознайомлюються із переліком нормативних дисциплін за спеціальністю 091 Біологія, які мають прослухати під час навчання, їм також надається інформація про компетентності, якими вони повинні оволодіти, а також про знання та вміння, які отримуються в результаті вивчення курсів. Також вони мають право обрати дисципліни вільного вибору аспіранта на основі інформації про компетентності, якими вони повинні оволодіти, а також про знання та вміння, які отримуються в результаті вивчення курсів. Порядок та критерії оцінювання на першому занятті з дисципліни озвучує викладач, вказуючи при цьому яку максимальну кількість балів можна отримати за кожне заняття, та які саме вимоги ставляться для максимального досягнення результатів. Визначається кількість балів, яку можна отримати за кожне заняття, та кількість балів, яка виноситься на іспит або залік. Перед заліком (іспитом) аспіранти отримують перелік контрольних питань, за якими в подальшому формуються білети для заліку (іспиту).

**Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП**

Відповідно до графіку навчального процесу на 1-3 курсах передбачені тижні для дисертаційної роботи та тижні, на яких поєднується теоретичне навчання та виконання дисертаційної роботи. Четвертий курс навчання зосереджений на підготовці підсумкових публікацій та дисертаційної роботи.

**Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі**

Зміст навчальних дисциплін постійно оновлюється з урахуванням сучасних наукових досліджень. Наприклад: при викладанні курсу "Наука про рослинність" використовуються сучасні дані еколого-флористичної класифікації рослинності, опубліковані у 2019 році у виданні "Продромус рослинності України"; при викладанні курсу "Молекулярна систематика рослин та грибів" аспіранти мають можливість отримати навички побудови молекулярних дерев за конкретними прикладами побудова матриці послідовностей з використанням генетичного банку, який постійно оновлюється (NCBI), освоїти програму BioEdit та інші веб-платформи; при викладанні курсу "Філогенія та система органічного світу" та інших курсів, які передбачають вивчення філогенетичної систематики організмів, аспіранти отримують філогенетичні та номенклатурні відомості з міжнародних баз даних, які постійно оновлюються (у тому числі з участю українських науковців); при викладанні курсу "Культивування водоростей, рослин і грибів та основи біотехнології" аспіранти мають можливість проводити дослідження водоростей молекулярно-філогенетичними методами: вторинна структура ITS2, визначення водоростей молекулярно-філогенетичними методами, особливості роботи з рибосомальним опероном, білок-кодуєчими послідовностями та інші.

**Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із**



## **інтернаціоналізацією діяльності ЗВО**

Отримані під час навчання теоретичні знання та практичні вміння дають можливість аспірантам публікувати результати власних наукових досліджень у провідних світових наукових журналах та проходити стажування у провідних європейських лабораторіях. При навчанні використовуються приклади (case studies) на основі реальних та актуальних досліджень фахівців Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного, які проводяться у співпраці з іноземними партнерами. Аспіранти мають змогу в межах виконання своєї наукової теми долучатися до спільних досліджень міжнародних наукових колективів та публікувати результати цих досліджень як співавтори у міжнародних авторських колективах. При визначенні тем дисертаційних досліджень аспірантів беруться до уваги наявні або перспективні міжнародні проекти фахівців Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного, враховується міжнародна перспективність того чи іншого напрямку досліджень.

### **5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність**

#### **Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?**

Перевірка досягнення програмних результатів навчання відбувається в декілька етапів: під час проведення семінарських занять здійснюється перевірка теоретичних знань, визначених програмою певної дисципліни; під час проведення лабораторних та практичних занять здійснюється перевірка практичних умінь, визначених програмою певної дисципліни; загальна перевірка відбувається шляхом здавання заліку або іспиту з певної дисципліни.

#### **Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?**

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів забезпечується шляхом організації навчального процесу. Зокрема, аспіранти ознайомлені з інформацією про те, яку максимальну кількість балів вони можуть отримати в результаті проведення семінарського, лабораторного або практичного заняття. Кожен викладач чітко озвучує вимоги, які потрібно виконати для отримання максимальної кількості балів, ці вимоги базуються на знаннях та вміннях, які мають отримати аспіранти після опанування певної дисципліни.

#### **Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?**

Інформація про критерії оцінювання доводиться до аспірантів в усній формі на початку проведення певної дисципліни. Аспірантів заздалегідь повідомляють про розклад проведення сесії та надають питання для підготовки до заліку чи іспиту з кожного предмету.

#### **Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?**

Атестація аспірантів відбувається у два етапи: спочатку на засіданні відділу, на базі якого виконується дисертаційна робота, потім на засіданні Вченої ради Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Форма атестації відповідає вимогам Національної академії наук України.

#### **Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Процедура проведення контрольних заходів регулюється розкладом. Усі аспіранти після складання розкладу ознайомлюються з датами проведення заліків чи іспитів.

#### **Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП**

Об'єктивність екзаменаторів забезпечується перш за все їх високим фаховим та науково-етичним рівнем; крім того, залік чи іспит проводяться публічно, у присутності усіх аспірантів, які слухали певний курс, а тому вони також мають можливість оцінити об'єктивність екзаменаторів. Конфліктних ситуацій у навчальному процесі, які були б зумовлені необ'єктивністю екзаменаторів, дотепер не було.

#### **Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Прикладів повторного проходження контрольних заходів не було. Однак, у разі виникнення такої необхідності, передбачено 2 перездачі, перша - екзаменатору, а у випадку негативного результату друга - комісії фахівців, яка формується для кожної дисципліни окремо.

**Яким чином процедури ЗВО урегульовують порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Прикладів оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів не було. У випадку виникнення такої потреби, до вирішення питань щодо оскарження процедури або результатів проведення контрольних заходів можуть бути залучені як адміністрація установи, так і вчена рада або наукова громадськість (зокрема, комісія з наукової етики тощо).

**Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?**

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності перш за все визначені "Статутом Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України". Крім того при викладанні курсу "Методологія роботи з науковим текстом" значна увага приділяється усвідомленню поняття про авторське право та етичні норми, етичним зобов'язанням авторів. Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України використовує як керівний документ "Етичний кодекс ученого України", прийнятий Загальними зборами Національної академії наук України 15 квітня 2009 р.

**Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?**

Як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності використовується перевірка підготованих рефератів їх автентичності, тобто відсутність аналогічних в інтернет мережі; крім того, при підготовці публікацій значна увага приділяється захисту авторських прав дослідників. Також принципи академічної доброчесності демонструються власними прикладами співробітників Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного Національної академії наук України.

**Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?**

Популяризація принципів академічної доброчесності відбувається шляхом спілкування з аспірантами, поясненням того, що у випадку недотримання зазначених принципів вони не зможуть опублікувати результати власних досліджень в рейтингових журналах, а також порушення цих принципів зробить неможливим захист дисертаційної роботи, оскільки в Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України працюють відомі у світі фахівці, для яких принципи академічної доброчесності є надзвичайно важливими.

**Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП**

Прикладів порушення принципів академічної доброчесності в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного Національної академії наук України під час дії освітньої програми не було.

## **6. Людські ресурси**

**Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?**

Необхідний рівень професіоналізму викладачів забезпечується шляхом залучення до навчального процесу провідних спеціалістів у певній галузі. Зокрема, курс "Філогенія та система органічного світу" читає завідувач відділу систематики і флористики судинних рослин чл.-кор. НАН України С.Л. Мосякін; курс "Фікофлористика з основами фікосозології" читає завідувач відділу фікології, ліхенології та бріології чл.-кор. НАН України П.М. Царенко; курс "Методологія роботи з науковим текстом та підготовки публікації" читає заступник головного редактора Українського ботанічного журналу к.б.н., с.н.с. В.П. Гайова; курси "Наука про рослинність" та "Популяційна біологія рослин та організація біоценозів" читає один з провідних геоботаніків України головний науковий співробітник відділу геоботаніки та екології, д.б.н., проф. Д.В. Дубина.

**Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу**

Організація та реалізація освітнього процесу відбувається виключно співробітниками Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, за виключенням випадків стажування за кордоном.

**Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців**

Організація та реалізація освітнього процесу відбувається виключно співробітниками Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, за виключенням випадків стажування за кордоном. При потребі фахівці з інших установ можуть бути залучені як консультанти або партнери у дослідженнях.

**Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння**

Професійний розвиток викладачів відбувається шляхом участі у міжнародних та всеукраїнських симпозиумах, з'їздах, конференціях, наприклад, Міжнародна конференція "Рослинний світ у Червоній книзі України" (2016, 2018); Intel ISEF – International Science and Engineering Fair (incl. Educator Academy) (2017), 13-та нарада групи експертів з інвазійних чужорідних видів Бернської Конвенції (13th Meeting of the Group of Experts on Invasive Alien Species – Batumi 2019), Батумі, Аджарія, Грузія, 24–25 червня 2019 р., XIV Міжнародна наукова конференція «Фактори експериментальної еволюції організмів», присвячена 140-річчю від дня народження видатного генетика і селекціонера академіка В.Я. Юр'єва, та VII з'їзд Всеукраїнської асоціації біологів рослин; 15–20 вересня 2019 р. та інші. Царенко Петро Михайлович отримав звання члена-кореспондента НАН України 06.03.2018. Шевченко Галина Валеріївна проходила у 2016-2017 стажування в Університеті м. Геттінген, (Німеччина). Михайлюк Тетяна Іванівна отримувала гранти 2019 р. "Algae and cyanobacteria from biological soil crusts of specific and poorly studied localities" (Alexander von Humboldt Foundation, Німеччина); 2018–2019 pp. "Reorganization of culture collection of microalgae ASIB" (Fellowship from University of Innsbruck, Австрія).

**Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності**

Стимуляція розвитку викладацької майстерності відбувається під час обміну досвідом викладачів, зокрема сучасних методів проведення занять та їх адаптації для викладання інших предметів. Також така стимуляція відбувається шляхом можливості проведення стажування в провідних університетах Європи та запозичення їхнього досвіду.

**7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси**

**Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?**

Інститут має достатні матеріально-технічні ресурси. Центр дигіталізації гербарних колекцій має Гербарні сканери HerbScan – 2 одиниці. Центр колективного користування електронними мікроскопами має електронні мікроскопи JSM-35-C, JSM-6060 LA, JEM-1200 EX, JEM-1230 з цифровими накопичувачами (JEOL, Японія); світлооптичний люмінесцентний мікроскоп Jenalumar з цифровою фотокамерою Canon-1100, лазерний конфокальний мікроскоп LSM Pascal 5(Carl Zeiss, ФРН). Центр колективного користування хромато-маспектрометром має Хроматограф Agilent 1200; Діодноматричний детектор Agilent 1200 SL; маспектрометричний детектор G1956B. Науково-технічна бібліотека має обсяг фондів навчальної, наукової літератури 96528 тис. примірників, у тому числі сучасні фахові періодичні видання, доступ до повнотекстових ресурсів (електронна підписка або спеціальний доступ). Аспірантам постійно виплачується стипендія.

**Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?**

Освітнє середовище, створене в Інституті ботаніки, може задовольнити потреби та інтереси аспірантів через можливість використання всіх матеріально-технічних ресурсів Інституту під час навчання та написання публікацій та дисертаційної роботи. Під час роботи над дисертацією аспірант має можливість повідомити керівнику роботи про свої потреби для виконання певних досліджень. Керівник роботи аспіранта, за участі інших співробітників Інституту, забезпечує задоволення потреб, які виникли в процесі роботи (наприклад, пошук літературних джерел або програмного забезпечення, можливість користуватися певними приладами тощо).

**Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?**

Безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів забезпечується шляхом відповідності приміщень санітарно-епідеміологічним нормам (Лист Головного управління держпродспоживслужби в м. Києві про результати обстеження приміщень); приміщення відповідають вимогам протипожежного стану (Лист Шевченківського районного управління ГУ ДСНС України у м. Києві). Психічне здоров'я аспірантів забезпечується шляхом створення позитивної атмосфери в колективі Інституту, а також уважним ставленням колег.

**Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?**

Механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів освіти. Освітня підтримка аспірантів здійснюється шляхом додаткових консультацій викладачів та керівників аспірантських робіт. Інформаційна та консультативна підтримка аспірантів здійснюється співробітниками центру науково-освітньої підготовки Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Соціальна підтримка аспірантів відбувається силами професійної спілки Інституту ботаніки, де вони можуть отримати пільгові путівки для

оздоровлення та матеріальну допомогу у випадку складного матеріального становища.

**Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)**

Особи з особливими освітніми потребами не зверталися про можливість вступу до аспірантури. Приклади відсутні.

**Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?**

Конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) не виникало. Цьому перш за все сприяло бажання аспірантів отримати знання, а викладачів поділитися своїм багаторічним досвідом. В Інституті панує доброзичлива атмосфера, яка відповідає принципам академічної доброчесності. В Інституті ботаніки розроблена, затверджена та діє Антикорупційна програма.

## **8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми**

**Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет**

Зміни до освітньої програми вносяться періодично, за бажанням аспірантів більш поглиблено вивчити певні аспекти курсу. У відкритому доступі є Положення про приймальну комісію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Положення про апеляційну комісію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Положення про центр науково-освітньої підготовки Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (інтернет ресурс <https://www.botany.kiev.ua/aspirantura.htm>)

**Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?**

За результатами останнього перегляду освітньої програми було визнано доцільним ввести курси "Загальна екологія, екологія рослин" та "Охорона природи та заповідна справа". Ці зміни були обґрунтовані сучасними тенденціями розвитку науки, актуальністю вирішення проблеми глобальних змін клімату та актуальністю збереження фітотризноманіття в Україні.

**Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП**

На початку опанування кожного спеціалізованого курсу аспіранти мають можливість висловити викладачу свої побажання щодо поглибленого вивчення певної теми. З урахуванням цих побажань, за потреби, коригується зміст лекційних, семінарських та практичних занять. Саме з урахуванням побажань аспірантів було введено додаткові дисципліни, у яких вони зацікавлені.

**Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП**

В Інституті ботаніки відсутні студенти, а отже і студентське самоврядування. Однак є Рада молодих вчених, основними завданнями якої є сприяння творчому росту молодих учених і підвищенню їх наукового рівня, координація дослідницької діяльності молодих науковців та аспірантів Інституту, встановлення зв'язків між молодими вченими-ботаніками та вченими споріднених спеціальностей ([https://www.botany.kiev.ua/Young\\_scient.htm](https://www.botany.kiev.ua/Young_scient.htm)). Голова Ради молодих вчених є членом Вченої ради Інституту і може представляти у ній інтереси аспірантів.

**Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості**

Інститут ботаніки тісно співпрацює з Міністерством енергетики та захисту довкілля. Введення курсу "Охорона природи та заповідна справа" сприятиме більшій можливості працевлаштування випускників як у самому Міністерстві, так і його центральних або регіональних підрозділах, зокрема, установах природно-заповідного фонду.

**Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій**

## **працевлаштування випускників ОП**

Зараз найстарші аспіранти навчаються на четвертому курсі, тому немає можливості проаналізувати їх кар'єрний шлях та траєкторію працевлаштування.

## **Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?**

Одним із основних недоліків була (тривалий час) робота всього Інституту в режимі скороченого робочого дня, це питання вирішилося шляхом редагування розкладу та проведення викладачами занять у додатковий час. Питання доступу до унікального в Києві сканувального електронного мікроскопу була вирішена шляхом складання графіку роботи із чітко визначеним часом.

## **Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?**

Акредитація освітньої програми в Інституті ботаніки проводиться вперше.

## **Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?**

Усі викладачі та керівники дисертаційних робіт є співробітниками Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України.

## **Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти**

Співробітники Центру науково-освітньої підготовки Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України забезпечують загальну організаційну діяльність аспірантури. Співробітники всіх відділів Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України беруть участь у навчальному процесі, керують виконанням аспірантських робіт.

## **9. Прозорість і публічність**

### **Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?**

Положення про Центр науково-освітньої підготовки Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

### **Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки**

[https://www.botany.kiev.ua/doc/poloj\\_cnop.pdf](https://www.botany.kiev.ua/doc/poloj_cnop.pdf)

### **Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)**

[https://www.botany.kiev.ua/doc/program\\_aspirantura.pdf](https://www.botany.kiev.ua/doc/program_aspirantura.pdf)

## **10. Навчання через дослідження**

### **Продемонструйте, що зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів)**

Зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів, оскільки він дає можливість отримати знання на сучасному науковому рівні та оволодіти навичками практичної роботи із використанням сучасних методик та приладів. Зокрема для фікологів передбачено можливість опанувати курси "Фікофлористика з основами фікосозології" та "Культивування водоростей, рослин і грибів та основи біотехнології" з ухилом на культивування водоростей, для мікологів передбачено можливість опанувати курси "Мікологія та фітопатологія" та "Культивування водоростей, рослин і грибів та основи біотехнології" з ухилом на культивування грибів; для геоботаніків передбачено можливість опанувати курси "Наука про рослинність" та "Популяційна біологія рослин та організація біоценозів"; для всіх аспірантів, які бажають співпрацювати з установами інших країн, передбачено курс "Fundrising в науці та

започаткування міжнародної кооперації".

**Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності за спеціальністю та/або галуззю**

Курс освітньої програми побудований таким чином, що аспіранти під час навчання мають можливість не лише отримати теоретичні знання, а й використати їх у практичній діяльності, в першу чергу під час підготовки дисертаційних робіт.

**Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю**

Забезпечення повноцінної підготовки здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності у закладах вищої освіти здійснюється у рамках реалізації угод про співпрацю з вищими навчальними закладами (Київський національний університет технологій та дизайну, Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Донецький національний університет імені Василя Стуса, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Ужгородський національний університет, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича).

**Продемонструйте дотичність тем наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів) напрямом досліджень наукових керівників**

Наприклад : тема дисертації «Інвазійна спроможність деревних ергазіофітів Придніпровської височини» (аспірантка О.В. Вакаренко), науковий керівник чл.-кор. НАН України, зав. відділу систематики та флористики судинних рослин С.Л. Мосякін, є одним із провідних фахівців у галузі фітоінвазій в Україні, під його керівництвом було підготовлено перелік інвазійних та потенційно інвазійних видів флори України. Тема дисертації «Структура та динаміка рослинного покриву природного заповідника «Єланецький степ» (аспірантка В.О. Конайко), науковий керівник академік НАН України, зав. відділу геоботаніки та екології Я.П. Дідух, є автором серії публікацій про флору та рослинність природних заповідників України, проводить постійні моніторингові дослідження у Шацькому національному парку. Тема «Структура, динаміка та охорона рослинного покриву Національного природного парку «Джарилгацький» (А.О. Шапошникова (Давидова)), науковий керівник головний науковий співробітник відділу геоботаніки та екології д.б.н., проф. Д.В. Дубина є відповідальним редактором монографії "Продромус рослинності України". При виборі наукових керівників у Інституті ботаніки одним з принципів є наявності спільності наукових інтересів.

**Опишіть з посиланням на конкретні приклади, як ЗВО організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів)**

Можливості для проведення наукових досліджень забезпечені через доступ до користування матеріально-технічною базою та бібліотекою. Можливість апробації результатів наукових досліджень забезпечується через виступи на засіданнях відповідних відділів та на засіданнях Вченої ради Інституту ботаніки. Радою молодих вчених Інституту ботаніки щорічно організуються всеукраїнські конференції "Актуальні проблеми ботаніки та екології", у яких аспіранти активно беруть участь. Крім того, вони мають можливість подати тези (або матеріали) доповіді на будь-яку фахову конференцію, що проводиться як в Україні, так і за її межами.

**Проаналізуйте, як ЗВО забезпечує можливості для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, наведіть конкретні проекти та заходи**

Залучення аспірантів до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю відбувається шляхом участі у міжнародних конференціях. Також деякі аспіранти мали можливість пройти стажування за кордоном. У 2017 році аспірант Інституту ботаніки С.С. Садогурська пройшла навчання на 71-му Міжнародному короткостроковому курсі з екосистемного менеджменту «Збереження біорізноманіття та екосистемні послуги» (71st UNEP/UNESCO/BMUB International Short Course on Ecosystem Management – Biodiversity Conservation and Ecosystem Services). У 2019 році аспіранти Інституту ботаніки пройшли стажування та навчання у трьох закордонних установах: Національному інституті океанографічних та лімнологічних досліджень Ізраїлю у м. Хайфа (Israel Oceanographic and Limnological Research Institute, Haifa, Israel), за грантом MASA Israel для проведення наукових досліджень з вивчення водоростей морських екосистем (С.С. Садогурська); Інституті охорони природи Польської академії наук (Institute of Nature Conservation Polish AS) за рахунок грантової підтримки Польської АН (О.М. Кривошея), Університеті Мальти (University of Malta) за рахунок стипендії Міжнародного інституту океану (Partial Scholarship of International Ocean Institute) Університету Мальти (С.С. Садогурська).

**Опишіть участь наукових керівників аспірантів у дослідницьких проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються**

Наукові керівники аспірантів ведуть активну наукову роботу. Я.П. Дідух є членом міжнародних організацій: МАБ ЮНЕСКО України, IAVS, IAPT, OPTIMA, Planta Europa. С.Л. Мосякін -

Керівник НДР: Таксономічно-номенклатурне та флористичне вивчення судинних рослин України, дигіталізація та узагальнення номенклатурно-таксономічної і гербарної інформації. Міжнародні грантові проекти з дигіталізації ботанічних колекцій; міжнародний грантовий проект Фонду Фольксваген "Особливості інтрогресії у групі *Veronica spicata* трьох регіонів Євразії". Приклади публікацій: Mosyakin S.L., de Lange P.J. 2019. Notes on typification and nomenclature of four taxa of Geraniaceae described by Turczaninow from New Zealand and Australia. *Phytotaxa* 419(2): 169–181.; Mosyakin S.L. 2019. *Salsola strobilifera* (Chenopodiaceae), a new combination for a remarkable Australian taxon. *Phytotaxa* 409(5): 283–290.; Mosyakin S.L., McNeill J., Boiko G.V. 2019. Comments on proper type designation for names of taxa validated by Turczaninow in his *Animadversiones*, with case studies. *Ukr. Bot. J.* [Укр. бот. журн.] 76(5): 379–389.; Schönberger I., Wilton A.D., Boardman K.F., Breitwieser I., Cochrane M., de Lange P.J., de Pauw B., Fife A.J., Ford K.A., Gibb E.S., Glenny D.S., Korver M.A., Mosyakin S.L., Novis P.M., Prebble J.M., Redmond D.N., Smissen R.D., Tawiri K. Checklist of the New Zealand Flora – Seed Plants. Lincoln (New Zealand): Manaaki Whenua –Landcare Research, 2018. 397 pp.

### **Опишіть чинні практики дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів)**

Результати спільної роботи керівників та аспірантів часто публікуються (наприклад, Клімович Н.Б., Федорончук М.М. 2019. Короткий огляд історії систематики роду *Erilobium* s. l. *Чорноморський бот. журн.* 15(1): 36–42. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2019-15-1-4).

### **Продемонструйте, що ЗВО вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності**

В Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України відсутні співробітники, які вчиняли порушення академічної доброчесності.

## **11. Перспективи подальшого розвитку ОП**

### **Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?**

Однією із найбільш сильних сторін освітньої програми є її комплексність. Майбутній аспірант має можливість обрати ту галузь науки, у якій він хотів би проводити в майбутньому свої дослідження. Зокрема це такі напрямки: систематика та флористика судинних рослин, геоботаніка та екологія, мікологія, фікологія, ліхенологія, бріологія, фітогормонологія, клітинна біологія та анатомія рослин, мембранологія та фітохімія. За всіма напрямками є кваліфіковані потенційні керівники аспірантських робіт. Сильною стороною є також висококваліфікований викладацький склад (академік НАН України, 2 члени-кореспонденти НАН України, професори, доктори та кандидати наук). Сильною стороною є також можливість використовувати в роботі сучасні прилади, обладнання та спеціалізовані (фахові) комп'ютерні програми. Слабкою стороною на даний період є неможливість Інституту в повному обсязі оплатити аспірантам проведення експедиційних досліджень, участь у міжнародних конференціях, а також вартість публікацій у міжнародних рецензованих журналах, які індексовані у міжнародних наукометричних базах даних. Також недостатньо повно забезпечені можливості закордонного стажування аспірантів, оскільки воно проводиться через систему грантів, які, на жаль, часто відсутні для деяких спеціальностей.

### **Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?**

Упродовж найближчих трьох років перспективним для розвитку освітньої програми є ширше залучення аспірантів до виконання грантової тематики. Для реалізації цих перспектив планується ширша участь підрозділів у отриманні додаткового грантового фінансування. Також перспективним може бути залучення до читання певних лекцій провідних ботаніків світу, які відвідують Інститут з нетривалими візитами, а також дистанційно, з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

## **Запевнення**

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

*Таблиця 1.* Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

*Таблиця 2.* Зведена інформація про викладачів ОП

*Таблиця 3.* Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

\*\*\*

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

*Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.*

Інформація про КЕП

**ПІБ: МОСЯКІН СЕРГІЙ ЛЕОНІДОВИЧ**

Дата: 18.05.2020 р.



**Таблиця 1.** Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Молекулярна систематика рослин і грибів	навчальна дисципліна	<i>Додаток 4.pdf</i>	GDa1ARblJlE8sUDCr fVA9hBEiitU8p1QtL mSfVUzzIQ=	
Культивування, водоростей, рослин і грибів та основи біотехнології	навчальна дисципліна	<i>Додаток 4.pdf</i>	GDa1ARblJlE8sUDCr fVA9hBEiitU8p1QtL mSfVUzzIQ=	
Лишайники як об'єкт сучасних культуральних, молекулярно-філогенетичних та біотехнологічних досліджень (англ.)	навчальна дисципліна	<i>Додаток 6.pdf</i>	4etXf2EuOcpUiPyE+ 4xebvA7xasXRR6gE baDAQANMhA=	
Регуляція біосинтезу і накопичення біологічно-активних продуктів у рослин	навчальна дисципліна	<i>Додаток 4.pdf</i>	GDa1ARblJlE8sUDCr fVA9hBEiitU8p1QtL mSfVUzzIQ=	
Енергетика рослинної клітини	навчальна дисципліна	<i>Додаток 6.pdf</i>	4etXf2EuOcpUiPyE+ 4xebvA7xasXRR6gE baDAQANMhA=	
Визначення впливу забруднення навколишнього середовища на рослини	навчальна дисципліна	<i>Додаток 6.pdf</i>	4etXf2EuOcpUiPyE+ 4xebvA7xasXRR6gE baDAQANMhA=	
Клітинна та молекулярна біологія рослин (англ.) Plant Cell and Molecular Biology	навчальна дисципліна	<i>Додаток 6.pdf</i>	4etXf2EuOcpUiPyE+ 4xebvA7xasXRR6gE baDAQANMhA=	
Популяційна біологія рослин та організація біоценозів	навчальна дисципліна	<i>Додаток 6.pdf</i>	4etXf2EuOcpUiPyE+ 4xebvA7xasXRR6gE baDAQANMhA=	
Наука про рослинність	навчальна дисципліна	<i>Додаток 6.pdf</i>	4etXf2EuOcpUiPyE+ 4xebvA7xasXRR6gE baDAQANMhA=	
Фікофлористика з основами фікосозології	навчальна дисципліна	<i>Додаток 4.pdf</i>	GDa1ARblJlE8sUDCr fVA9hBEiitU8p1QtL mSfVUzzIQ=	
Мікологія та фітопатологія	навчальна дисципліна	<i>Додаток 4.pdf</i>	GDa1ARblJlE8sUDCr fVA9hBEiitU8p1QtL mSfVUzzIQ=	
Загальна екологія, екологія рослин	навчальна дисципліна	<i>Додаток 6.pdf</i>	4etXf2EuOcpUiPyE+ 4xebvA7xasXRR6gE baDAQANMhA=	
Охорона природи та заповідна справа	навчальна дисципліна	<i>Додаток 6.pdf</i>	4etXf2EuOcpUiPyE+ 4xebvA7xasXRR6gE baDAQANMhA=	
Філогенія та система органічного світу	навчальна дисципліна	<i>Додаток 6.pdf</i>	4etXf2EuOcpUiPyE+ 4xebvA7xasXRR6gE baDAQANMhA=	

Науковий семінар	навчальна дисципліна	<i>Додаток 6.pdf</i>	4etXf2EuOcpUiPyE+4xebvA7xasXRR6gEbaDAQANMhA=
Функціональна біологія рослин	навчальна дисципліна	<i>Додаток 5.pdf</i>	IVVkHWz1G96k93guGAL4q240Z+SHhjdZ/PyWJlID3qc=
Методологія наукових досліджень у природничих науках Планування та аналіз експерименту Методологія роботи з науковим текстом та підготовки публікації Fundraising в науці та започаткування міжнародної кооперації	навчальна дисципліна	<i>Додаток 5.pdf</i>	IVVkHWz1G96k93guGAL4q240Z+SHhjdZ/PyWJlID3qc=
Механізми регуляції фізіологічних процесів	навчальна дисципліна	<i>Додаток 4.pdf</i>	GDa1ARblJlE8sUDCr fVA9hBEiitU8p1QtLmSfVUzzIQ=
Аспірантська практика	практика	<i>Додаток 5.pdf</i>	IVVkHWz1G96k93guGAL4q240Z+SHhjdZ/PyWJlID3qc=

\* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

**Таблиця 2.** Зведена інформація про викладачів ОП

<b>ID викладача</b>	<b>ПІБ</b>	<b>Посада</b>	<b>Структурний підрозділ</b>	<b>Кваліфікація викладача</b>	<b>Стаж</b>	<b>Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП</b>	<b>Обґрунтування</b>
359336	Мосякін Сергій Леонідович	Директор, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом доктора наук ДД 003347, виданий 14.01.2004, Диплом кандидата наук БЛ 024134, виданий 03.10.1990, Атестат професора 12ПР 004304, виданий 15.06.2006, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 001470, виданий 11.10.2000	37	Філогенія та система органічного світу	Методологія наукових досліджень у природничих науках (90 год.) Філогенія та система органічного світу (90 год.)
359352	Гайова Віра Павлівна	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом кандидата наук БЛ 016386, виданий 02.07.1986, Атестат старшого наукового співробітника (старшого	38	Науковий семінар	Науковий семінар (180 годин)

				дослідника) АС 002822, виданий 09.04.2003			
359328	Поліщук Олександр Васильович	Старший науковий співробітни к, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом магістра, Національний університет "Киево- Могилянська академія", рік закінчення: 2005, спеціальність: 070402 Біологія, Диплом кандидата наук ДК 005044, виданий 17.02.2012	15	Регуляція біосинтезу і накопичення біологічно- активних продуктів у рослин	Регуляція біосинтезу і накопичення біологічно-активних продуктів у рослин (90 годин)
359329	Золотарьова Олена Костянтинів на	Заступник директора, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом доктора наук ДД 007002, виданий 12.11.2008, Диплом кандидата наук ХМ 022180, виданий 31.10.1990, Атестат професора 12ПР 010390, виданий 28.04.2015, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 007147, виданий 16.12.2009	45	Енергетика рослинної клітини	Енергетика рослинної клітини (90 годин)
359351	Бісько Ніна Анатоліївна	Провідний науковий співробітни к, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом доктора наук ДТ 014459, виданий 22.05.1992, Диплом кандидата наук БЛ 000195, виданий 11.02.1976, Атестат професора АП 001472, виданий 26.02.2020, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 000892, виданий 29.03.1994	44	Культивування , водоростей, рослин і грибів та основи біотехнології	Культивування водоростей, рослин і грибів та основи біотехнології (90 годин)
359355	Дубина Дмитро Васильович	Головний науковий співробітни к, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом спеціаліста, Черкаський державний педагогічний інститут ім. 300-річчя воз'єднання	44	Популяційна біологія рослин та організація біоценозів	Популяційна біологія рослин та організація біоценозів (90 годин)

				України з Росією, рік закінчення: 1971, спеціальність: Біологія з додатковою спеціальністю хімія, Диплом доктора наук ДН 000219, виданий 02.12.1992, Диплом кандидата наук БЛ 001527, виданий 29.09.1976, Атестат професора ПР 002728, виданий 19.02.2004, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 001454, виданий 17.01.1995			
359355	Дубина Дмитро Васильович	Головний науковий співробітник, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом спеціаліста, Черкаський державний педагогічний інститут ім. 300-річчя воз'єднання України з Росією, рік закінчення: 1971, спеціальність: Біологія з додатковою спеціальністю хімія, Диплом доктора наук ДН 000219, виданий 02.12.1992, Диплом кандидата наук БЛ 001527, виданий 29.09.1976, Атестат професора ПР 002728, виданий 19.02.2004, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 001454, виданий 17.01.1995	44	Загальна екологія, екологія рослин	загальна екологія, екологія рослин (90 годин)
359324	Коротченко Ірина Андріївна	Завідувач лабораторії, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом спеціаліста, Полтавський державний педагогічний інститут ім. В.Г.	25	Охорона природи та заповідна справа	Охорона природи та заповідна справа (90 год.)

				Короленка, рік закінчення: 1995, спеціальність: Біологія з додатковою спеціальністю хімія, Диплом кандидата наук ДК 003668, виданий 09.06.1999, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 005284, виданий 11.05.2006			
359328	Поліщук Олександр Васильович	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом магістра, Національний університет "Києво-Могилянська академія", рік закінчення: 2005, спеціальність: 070402 Біологія, Диплом кандидата наук ДК 005044, виданий 17.02.2012	15	Методологія наукових досліджень у природничих науках Планування та аналіз експерименту Методологія роботи з науковим текстом та підготовки публікації Fundraising в науці та започаткування міжнародної кооперації	Регуляція біосинтезу і накопичення біологічно-активних продуктів у рослин (90 год.) Планування та аналіз експерименту (90 год.)
359341	Михайлюк Тетяна Іванівна	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом спеціаліста, Київський університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1996, спеціальність: Ботаніка, Диплом кандидата наук ДК 006934, виданий 10.05.2000, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 001244, виданий 23.09.2014	24	Молекулярна систематика рослин і грибів	Культивування водоростей, рослин та грибів (90 год.) Молекулярна систематика рослин (90 годин)
359356	Царенко Петро Михайлович	Завідувач відділом, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом спеціаліста, Київський ордену Леніна державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1978, спеціальність: Зоологія і ботаніка, Диплом доктора наук	42	Фікофлористика з основами фікосозології	Фікофлористика з основами фікосозології (90 год.)

				ДН 003533, виданий 20.11.1996, Диплом кандидата наук БЛ 014150, виданий 27.11.1984, Атестат професора 12ПР 004373, виданий 19.10.2006, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 000586, виданий 12.05.1999			
359354	Шевченко Галина Валеріївна	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом спеціаліста, Київський університет ім. Тараса Шевченка, рік закінчення: 1992, спеціальність: Біологія, Диплом кандидата наук ДК 008805, виданий 13.12.2000, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 007756, виданий 26.01.2011	23	Визначення впливу забруднення навколишнього середовища на рослини	Plant Cell and Molecular Biology (90 год.) Fundrising в науці та запо- чаткування міжнародної кооперації (90 год.) Визначення впливу забру днення навко лишнього середовища на рослини (90 год.)
359326	Андріанова Тетяна Володимирівна	Провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом кандидата наук БЛ 018482, виданий 02.09.1987, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 000757, виданий 02.07.1999	37	Мікологія та фітопатологія	Мікологія та фітопатологія (90 год.)
115764	Кондратюк Сергій Якович	Завідувач лабораторії, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом доктора наук ДН 00284, виданий 24.04.1996, Диплом кандидата наук БЛ 015381, виданий 04.12.1985, Атестат професора 12ПР 004303, виданий 15.06.2006	39	Лишайники як об'єкт сучасних культуральних, молекулярно-філогенетичних та біотехнологічних досліджень (англ.)	Lichens as objects of cultural, molecular phylogenetic and biotechnological research (90 год.)
359355	Дубина Дмитро	Головний науковий	Інститут ботаніки ім.	Диплом спеціаліста,	44	Наука про рослинність	Наука про рослинність (90 год.)

	Васильович	співробітник, Основне місце роботи	М.Г. Холодного Національної академії наук України	Черкаський державний педагогічний інститут ім. 300-річчя воз'єднання України з Росією, рік закінчення: 1971, спеціальність: Біологія з додатковою спеціальністю хімія, Диплом доктора наук ДН 000219, виданий 02.12.1992, Диплом кандидата наук БЛ 001527, виданий 29.09.1976, Атестат професора ПР 002728, виданий 19.02.2004, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 001454, виданий 17.01.1995			Популяційна біологія рослин та організація біоценозів (90 год.)
359329	Золотарьова Олена Костянтинівна	Заступник директора, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом доктора наук ДД 007002, виданий 12.11.2008, Диплом кандидата наук ХМ 022180, виданий 31.10.1990, Атестат професора 12ПР 010390, виданий 28.04.2015, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 007147, виданий 16.12.2009	45	Функціональна біологія рослин	Функціональна біологія рослин (90 год.) Енергетика рослинної клітини (90 год.)
359354	Шевченко Галина Валеріївна	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом спеціаліста, Київський університет ім. Тараса Шевченка, рік закінчення: 1992, спеціальність: Біологія, Диплом кандидата наук ДК 008805, виданий 13.12.2000, Атестат старшого	23	Клітинна та молекулярна біологія рослин (англ.) Plant Cell and Molecular Biology	Клітинна молекулярна біологія рослин (90 годин)

				наукового співробітника (старшого дослідника) АС 007756, виданий 26.01.2011			
359348	Веденичова Ніна Петрівна	Провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національної академії наук України	Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1984, спеціальність: Фізіологія, Диплом доктора наук ДД 006424, виданий 27.04.2017, Диплом кандидата наук КД 052157, виданий 29.01.1992, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 003627, виданий 14.04.2004	34	Механізми регуляції фізіологічних процесів	Механізми регуляції фізіологічних процесів (90 годин)

**Таблиця 3.** Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>Молекулярна систематика рослин і грибів</i>		
Знання методів отримання первинних даних для побудови молекулярно-філогенетичних дендритів; Знання способів пошуку даних для генетичного аналізу рослинних об'єктів та вміння знаходити результати сіквенсів у сучасних генетичних банках даних; Уміння проводити процедури виділення ДНК, полімеризації та синтезу ДНК, ампліфікації нуклеотидних послідовностей; Імпортувати дані ідентифікованих генетичних послідовностей у стандартні пакети попередньої обробки Geneious; Уміння проводити процедуру вирівнювання даних сіквенсів ДНК засобами стандартних програмних пакетів (BioEdit); Уміння обробляти дані та отримувати результат для побудови дендритів стандартними програмними пакетами (MEGA); Знання різних способів побудови молекулярних дендритів та вміння їх візуалізувати різними методами за допомогою стандартних програмних	Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, виконання практичних завдань, ілюстрація, демонстрація, аналіз даних, моделювання, практична перевірка гіпотези, складання висновків	Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, контрольна робота, залік



<p>пакетів (MEGA); Вміння надавати філогенетичну інтерпретацію побудованим дендритам; Вміння побудувати вторинну структуру РНК, користуючись інтернет платформами Mfold та PseudoViewer, а також проаналізувати відмінності між вторинними структурами РНК близько споріднених таксонів, використовуючи СВС-підхід.</p>		
<p><i>Культивування, водоростей, рослин і грибів та основи біотехнології</i></p>		
<p>Знання загальних засад та принципів культивування водоростей, рослин та грибів; технологічних та мікробіологічних вимог, методів виділення та підтримання культур, технічних та біологічних аспектів культивування; механізмів регулювання основних фізіолого-біохімічних процесів об'єктів культивування з метою досягнення поставлених цілей. Уміння проводити в природі скрінінг водоростей, рослин та грибів; підбирати культуральні середовища, застосовувати адекватні методики виділення та підтримання культур, регламенти культивування; постановки та отримання чистої культури водоростей та грибів; виготовити тимчасовий препарат з культури водоростей, грибів та рослин, зробити необхідну статистичну обробку даних та попереднього визначення таксонів. Володіти методиками визначення біологічно активних речовин у біомасі грибів, методами світлової та сканувальної мікроскопії.</p>	<p>Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, лабораторна робота, проведення експерименту, виконання практичних завдань, демонстрація, вимірювання, спостереження, аналіз даних, складання висновків.</p>	<p>Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, контрольна робота, залік.</p>
<p><i>Лишайники як об'єкт сучасних культуральних, молекулярно-філогенетичних та біотехнологічних досліджень (англ.)</i></p>		
<p>Знання основних напрямків наукових досліджень в сучасній ліхенології; видового різноманіття лишайників України; стану та перспектив вивчення філогенетичних зв'язків з використанням молекулярних показників; особливостей молекулярної філогенії лишайників на прикладі окремих родин, зокрема пармелієвих, телосхістових, леканорових та пертузарієвих. Уміння ефективно підбирати методи при здійсненні культурального та молекулярно-філогенетичного вивчення окремих компонентів лишайникової симбіотичної асоціації; володіти аспектами біотехнологічного використання окремих компонентів лишайникової симбіотичної асоціації (мікобіонтів, ендofітних та ендолішайникових грибів та ендofітних та ендолішайникових бактерій) в парфюмерії, косметичі, фармакопеї та медичній практиці.</p>	<p>Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, лабораторна робота, проведення експерименту, виконання практичних завдань, демонстрація, вимірювання, спостереження, аналіз даних, складання висновків.</p>	<p>Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, контрольна робота, екзамен.</p>
<p><i>Регуляція біосинтезу і накопичення біологічно-активних продуктів у рослин</i></p>		
<p>Знання теоретичних засад вивчення різноманіття біологічно-активних речовин та їх використання у біотехнології і хемосистематиці; Уміння ідентифікувати основні класи біологічно-активних речовин інструментальними методами; Знання особливостей амінокислотного</p>	<p>Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, лабораторна робота, проведення експерименту, виконання практичних завдань, демонстрація, вимірювання, спостереження, аналіз даних, складання висновків.</p>	<p>Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, контрольна робота, залік.</p>

<p>складу та класифікації пептидів, Уміння їх визначати та виділяти; Знання особливостей біосинтезу та накопичення вуглеводів, зокрема полісахаридів у клітинах; регуляції біосинтезу і накопичення жирних кислот і тригліцеридів; основних класів рослинних пігментів; речовин вторинного походження і особливостей їх метаболізму в рослинах різних таксонів; Уміння проводити вилучення і характеризацію вуглеводів, білків, пептидів, ліпідів і продуктів вторинного метаболізму; володіти спектральними методами, а також методом електрофорезу макромолекул.</p>		
<p><i>Енергетика рослинної клітини</i></p>		
<p>Знання фундаментальних положень і сучасних уявлень про молекулярну і субклітинну організацію біохімічних систем трансформації і акумуляції енергії та етапи їх еволюційного становлення; теоретичні засади визначення рівня та ефективності енерготрансформації у рослинній клітині та у біотехнологічних системах відновлювальної енергетики; Уміння застосовувати кількісний апарат біоенергетики для оцінювання енергетичного стану рослинних клітин; користуватися методами математичної статистики; вимірювати швидкості основних біоенергетичних процесів; характеризувати функціональний стан клітин і ізольованих енергетичних мембран; володіти методами й прийомами препаративної мембранології; експериментально оцінювати рівень ефективності енерготрансформації у клітинах під впливом зовнішніх факторів</p>	<p>Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, лабораторна робота, проведення експерименту, виконання практичних завдань, демонстрація, вимірювання, спостереження, аналіз даних, практична перевірка гіпотези, складання висновків.</p>	<p>Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, контрольна робота, екзамен.</p>
<p><i>Визначення впливу забруднення навколишнього середовища на рослини</i></p>		
<p>Знання методів клітинної біології (світлова та електронна мікроскопія, імуногістохімія та цитохімія, біохімія); Уміння застосовувати методи клітинної біології для визначення цитотоксичності навколишнього середовища. Знання базових характеристик геному рослинної клітини у непошкодженому стані; Уміння визначати стан та етапи пошкодження геному рослин методом електрофорезу ДНК окремої клітини.</p>	<p>Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, лабораторна робота, проведення експерименту, виконання практичних завдань, демонстрація, вимірювання, спостереження, аналіз даних, практична перевірка гіпотези, складання висновків</p>	<p>Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, контрольна робота, залік.</p>
<p><i>Клітинна та молекулярна біологія рослин (англ.) Plant Cell and Molecular Biology</i></p>		
<p>Знання тенденцій розвитку біологічних дисциплін, насамперед, клітинної та молекулярної біології рослин; Уміння обирати напрямок перспективних досліджень, формулювати та планувати експериментальну роботу; систематизувати результати власних досліджень та проводити їх аналіз з використанням сучасних інформаційних джерел (електронні</p>	<p>Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, лабораторна робота, проведення експерименту, виконання практичних завдань, демонстрація, вимірювання, спостереження, аналіз даних, практична перевірка гіпотези, складання висновків</p>	<p>Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, підготовка публікацій, контрольна робота, екзамен.</p>

бібліотеки та бази даних).		
<i>Популяційна біологія рослин та організація біоценозів</i>		
<p>Знання базових теоретичних принципів популяційної біології;  Уміння застосовувати їх для аналізу популяцій та їх ролі в біоценозі;  виділяти в природі вікові групи популяції, оцінювати вікові спектри;  проводити віталітетний аналіз, оцінку життєздатності, виживання, відновлення, вимирання, стратегії;  застосовувати методики якісного та кількісного аналізу динаміки популяцій. Знання базових теоретичних принципів популяційної біології;  Уміння застосовувати їх для аналізу популяцій та їх ролі в біоценозі;  виділяти в природі вікові групи популяції, оцінювати вікові спектри;  проводити віталітетний аналіз, оцінку життєздатності, виживання, відновлення, вимирання, стратегії;  застосовувати методики якісного та кількісного аналізу динаміки популяцій.  Знання сучасних поглядів на біоценоз як сукупність живих організмів, що населяють певну ділянку суші або водоймища і характеризуються певними відносинами як між собою, так і з абіотичними факторами середовища та роль у ньому рослин;  Уміння застосовувати сучасні методи дослідження біоценозів (інструментальні, статистичні, тощо)  Знання сучасних підходів та методик відновлення та збереження, охорони популяцій рідкісних видів;  Уміння на базі отриманих відомостей виконувати картування популяцій рослин, розробляти сценарії відновлення та збереження популяцій вразливих видів рослин.</p>	<p>Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, виконання практичних завдань, ілюстрація, демонстрація, екскурсія, спостереження, аналіз даних.</p>	<p>Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, контрольна робота, екзамен.</p>
<i>Наука про рослинність</i>		
<p>Знання теоретичних і практичних засад поділу рослинних угруповань на умовні однорідні типи (фітоценози) та встановлення їх субординації та синтаксономічної ієрархії; наукових принципів збереження ценотичної різноманітності для забезпечення спонтанного філоценогенезу; просторових закономірностей організації фітоценозу; підходів до виділення різних варіантів векторизованих змін рослинності для з'ясування їх тенденцій і напрямків; методології геоботанічного картографування; сучасного програмного забезпечення для класифікації та ординації рослинності. Уміння закладати ділянки та проводити описи рослинних угруповань в природі; опрацьовувати отримані дані в камеральних умовах; виділяти фітоценози і співставляти їх між собою та з уже відомими; з'ясувати просторові закономірності розташування особин і популяцій; будувати еколого-ценотичні профілі; встановлювати та інтерпретувати сигма-синтаксони; створювати геоботанічні карти рослинності різного масштабу; володіти сучасним програмним забезпеченням для</p>	<p>Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, виконання практичних завдань, ілюстрація, демонстрація, екскурсія, спостереження, аналіз даних.</p>	<p>Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, контрольна робота, екзамен.</p>

оброблення баз даних геоботанічних описів.		
<i>Фікофлористика з основами фікосозології</i>		
<p>Знання діагностичних ознак основних відділів, родин, родів та видів мікро- та макроводоростей, їх життєвих циклів, способів та особливостей розмноження; різноманіття водоростей України та методичних підходів до його вивчення; екологічних особливостей водоростей та основних факторів їх розвитку; завдань та підходів до їх охорони та збереження. Уміння встановлювати систематичне положення, ареал, екологічну характеристику, созологічний статус водоростей різних систематичних груп; відповідно до різноманітних екологічних умов середовища проводити аналіз видового складу водоростей тієї чи іншої території та ординувати екологічні фактори залежно від їх впливу на альгофлору; застосовувати лабораторні методи для виділення культур водоростей і створення колекцій культур водоростей як інструменту збереження генофонду.</p>	<p>Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, виконання практичних завдань, ілюстрація, демонстрація, екскурсія, спостереження, аналіз даних.</p>	<p>Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, контрольна робота, екзамен</p>
<i>Мікологія та фітопатологія</i>		
<p>Знання діагностично важливих морфологічних і біохімічних ознак та особливостей геному і ультраструктури грибів і грибоподібних організмів, що належать до таксонів різного рангу; особливостей поняття виду в різних групах і вегетативної несумісності; сучасної номенклатури; Уміння застосовувати базові знання з макро- та мікроморфології, ультраструктури, фізіології, екології, консортивних зв'язків, а також етіології для ідентифікації таксонів; застосування їх назв; Знання методичних підходів до вивчення грибів (методи світлової та електронної скануючої мікроскопії, чистих культур, вологих камер, спостереження на пробних площах тощо); циклів розвитку, плеоморфізму і диморфізму, сучасної стандартної мікологічної термінології; Уміння коректно здійснювати збір мікологічного матеріалу в природі; визначати систематичну приналежність гриба до певного виду; застосовувати методи статистичного аналізу, використовувати електронні бази даних "Mycobank", "IndexFungorum" та ін. Знання типів грибних інфекцій, їх інкубаційного періоду і збереження, особливостей паразитизму, спеціалізації та життєвих стратегій патогенів, шляхів і способів поширення, епіфітотії хвороб, фізіолого-біохімічних чинників резистентності до захворювань, роль фітоалексинів і елісаторів, вертикальної і горизонтальної стійкості; механізмів виникнення інвазивних видів; об'єктів карантину; Уміння застосовувати на практиці методи фітопатологічних спостережень: виявляти ступінь поширення хвороби, з'ясувати таксономічну приналежність гриба-збудника хвороби та роль екологічних</p>	<p>Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, виконання практичних завдань, ілюстрація, демонстрація, екскурсія, спостереження, аналіз даних.</p>	<p>Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, підготовка публікацій, контрольна робота, екзамен</p>

факторів, які сприяють її розповсюдженню.		
<i>Загальна екологія, екологія рослин</i>		
<p>Знання основних законів, принципів, постулатів екології для їх практичного використання. Знання історії розвитку екології, основних екологічних шкіл, традицій, проблем з метою пошуків підходів до їх вирішення. Знання про дію зовнішніх факторів на організми і відповідь (адаптацію) останніх на цю дію.</p> <p>Уміння оцінки прямої та комплексної дії екофакторів, оцінки їх лімітуючої дії.</p> <p>Вміння застосовувати класифікації екобіоморф і оцінювати місце видів по відношенню до інших організмів, оцінювати характер їх стратегії, гемеробні особливості.</p> <p>Вміння застосовувати отримані дані для аналізу складних екологічних проблем.</p>	<p>Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, виконання практичних завдань, ілюстрація, демонстрація, екскурсія, спостереження, аналіз даних.</p>	<p>Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, контрольна робота, екзамен.</p>
<i>Охорона природи та заповідна справа</i>		
<p>Знання базових нормативно-правових засад охорони рослинного світу, створення та функціонування територій природно-заповідного фонду України, особливостей охорони рослинного світу на різних рівнях організації (видовому, ценотичному, оселищному), особливостей функціонування установ природно-заповідного фонду різної категорії, особливостей формування охоронних списків видів та рослинних угруповань на регіональному та державному рівнях, особливостей ведення Червоної книги України, Зеленої книги України.</p> <p>Уміння проводити дослідження рідкісних видів та угруповань неушкоджуючими методами, розробляти необхідні заходи з їх охорони.</p> <p>Вміння проводити дослідження перспективних для збереження територій та на їх основі формувати клопотання про створення нових об'єктів природно-заповідного фонду.</p> <p>Вміння критично аналізувати переліки рідкісних видів та угруповань і на їх основі робити висновки про доцільність охорони виду чи угруповання на конкретній території.</p>	<p>Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, виконання практичних завдань, ілюстрація, демонстрація, екскурсія, спостереження, аналіз даних.</p>	<p>Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, контрольна робота, екзамен.</p>
<i>Філогенія та система органічного світу</i>		
<p>Знання основних теоретичних засад філогенетики та принципів філогенетичної систематики (класифікації) живих організмів; розуміння еволюційних основ сучасних методів філогенетичної систематики, біогеографії, екології тощо.</p> <p>Загальне уявлення про концепцію філогенетичного Дерева Життя (Tree of Life, ToL), що об'єднує у спільну філогенетичну мережу (Phylogenetic framework) всі організми сучасності та минулого.</p> <p>Знання основних філогенетичних гілок Дерева Життя і вміння їх охарактеризувати, з особливою увагою на ті групи організмів, які традиційно розглядаються як рослини, у тому</p>	<p>Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, виконання практичних завдань, ілюстрація, демонстрація, аналіз даних, практична перевірка гіпотези, складання висновків</p>	<p>Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, контрольна робота, екзамен</p>

<p>числі "водорості" (справжні водорості, різноманітні за походженням фотосинтезуючі протисти, цианопрокаріоти), гриби та грибоподібні організми, справжні рослини.</p> <p>Знання основних етапів історичного розвитку живого на Землі, розуміння рушійних сил та наслідків еволюційних перебудов біогеосфери (біотичних криз, етапів диверсифікації тощо) та їх ролі у формуванні філогенетичного різноманіття.</p> <p>Знання основних етапів розвитку принципів та практик біологічної класифікації, уявлення про основні класифікаційні схеми минулого та сучасності (від традиційного розділення на царства тварин і рослин – до сучасних багатодомених та багатодержавних філогенетичних систем; розуміння принципів та практики еволюційного, комплексного філогенетичного та кладистичного напрямів систематики, їх подібності та відмінностей у теоретичних засадах та практичному застосуванні.</p> <p>Знання основних положень сучасних кодексів номенклатури живих організмів.</p> <p>Уміння аналізувати філогенетичну інформацію та на її основі розробляти несуперечливі класифікаційні схеми.</p> <p>Уміння аналізу класифікаційних схем з точки зору їх відповідності філогенетично значущій інформації.</p> <p>Уміння пов'язувати формування та розвиток певних філогенетичних гілок з певними етапами еволюції біогеосистеми Землі.</p> <p>Уміння аналізувати біогеографічну інформацію з філогенетичної точки зору (історична біогеографія, філогеографія тощо).</p> <p>Уміння застосовувати положення сучасних кодексів номенклатури живих організмів (зокрема, Міжнародного кодексу номенклатури водоростей, грибів та рослин, у сучасній редакції Шеньчженьського Кодексу, 2018) для цілей класифікації.</p>		
<i>Науковий семінар</i>		
<p>Знання основних напрямків наукових досліджень у сучасній фітобіології, методологічних принципів та підходів до вибору теми, об'єкта та завдань наукової роботи у систематиці, флористиці, фітоморфології, фітоценології, популяційній біології, водоростей, рослин та грибів; наукових досліджень в сучасній біохімії, фізіології та клітинній біології рослин.</p> <p>Уміння орієнтуватися у основних теоретичних та методологічних досягненнях сучасної біології; основних наукових проблемах, які вирішуються в країні та регіоні; ефективно планувати та проводити вивчення механізмів і закономірностей всіх проявів життєдіяльності рослин, використовуючи для вивчення й пояснення цих проявів методи й поняття фізики, хімії, математики й кібернетики.</p> <p>Уміння, на основі відомостей про</p>	<p>Семінар, пояснення, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, дискусія, теоретична перевірка гіпотези, складання висновків.</p>	<p>Усне опитування, та письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, контрольна робота, підготовка презентацій, залік.</p>

закономірності у перебігу фізіологічних процесів, передбачати їх зміни за різних умов життєдіяльності та моделювати фізіологічні процеси у бажаному напрямку.		
<i>Функціональна біологія рослин</i>		
Знання фундаментальних принципів структурно-функціональної організації рослинної клітини на різних рівнях організації життя; систем фотосинтетичного та асиміляційно-дисиміляційного комплексу; молекулярних механізмів забезпечення життєдіяльності рослин в умовах нестабільного навколишнього середовища; основних фізіологічних систем та механізмів; Уміння планувати, проводити та контролювати наукові дослідження цитологічного, біохімічного та фізіологічного спрямування.	Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, лабораторна робота, проведення експерименту, виконання практичних завдань, демонстрація, вимірювання, спостереження, аналіз даних, практична перевірка гіпотези, складання висновків	Усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, підготовка публікацій, контрольна робота, екзамен.
<i>Методологія наукових досліджень у природничих науках Планування та аналіз експерименту Методологія роботи з науковим текстом та підготовки публікації Fundraising в науці та започаткування міжнародної кооперації</i>		
Знання методологічних підходів та принципів отримання та інтерпретації результатів для вирішення проблеми оригінального дослідження; формування його теоретико-методичної бази, спираючись на основні сучасні концепції біології та екології рослин. Вміння пояснити теоретичні та практичні проблеми, узагальнити історію розвитку та сучасний стан наукових знань за обраною спеціальністю; володіти термінологією з досліджуваного наукового напрямку; здійснювати підготовку наукового дослідження з урахуванням обраних теоретико-методологічних засад. Вміння та навички формування гіпотетичних припущень, практичних рекомендацій щодо здійснення дослідження. Знання базових принципів наукової та професійної етики та біоетики, вміння використовувати їх в професійній діяльності. Оволодіння навичками усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою. Знання правил відбору доцільних кількісних і якісних методів збору інформації та емпіричних даних відповідно до вимог організації наукових досліджень; методик оцінки надійності і безпеки проектів; основних принципів планування, організації та проведення експерименту із застосуванням лабораторного устаткування, володіння основами дослідницької діяльності. Знання форм, видів і способів контролю результатів лабораторних досліджень та вміння їх застосовувати на практиці. Знання про наукову мову як комунікативний феномен та про мовну структуру наукового стилю за рівнями, про функційне навантаження конкретних терміносистем; уміння та навички їх застосування у власному науковому тексті. Уміння й навички	Лекція, семінар, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, дискусія, виконання завдань, моделювання.	усне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, виконання творчих завдань, контрольна робота, залік, екзамен.

<p>застосовувати основи й техніку наукового редагування, саморедагування, перекладання наукових праць. Практичний досвід створювати наукові тексти зі спеціальності, складати відгуки й рецензії на наукові роботи. Знання основних міжнародних джерел фінансування наукових досліджень, в тому числі діючих програм ЄС щодо фінансування наукових проєктів, можливостей та перспектив пошуку партнерів для наукового співробітництва. Знання композиції заявки на міжнародний грантовий запит, особливостей структури розділів гранту. Уміння складати грантовий запит та пропозиції щодо міжнародної співпраці для їх реалізації; визначати пріоритети європейської співпраці; виконувати дослідження у складі міжнародних колективів та досягати наукових результатів, які створюють нові знання.</p>		
--	--	--

*Механізми регуляції фізіологічних процесів*

<p>Знання сучасних уявлень щодо структури та механізмів системи регуляції фізіологічних процесів і функцій на різних рівнях організації водоростей, рослин та грибів (внутрішньоклітинний, міжклітинний та організменний); Уміння вивчати внутрішньоклітинну систему регуляції (ферментну, генну та мембранну) сучасними інструментальними методами. Знання ферментної регуляції водоростей, рослин та грибів, що здійснюється на рівні молекул та міжклітинних операційних центрів; Уміння встановлювати значення різних складових каталітичного (субстрат, метаболіти, інгібітори, активатори, кофактори, коферменти) та алостеричного (метаболіти, гормони) центрів у процесі їх функціонування. Знання біотехнологічних продуктів, що застосовуються у якості регуляторів фізіологічних процесів; Вміння моделювати фізіологічні процеси <i>in vivo</i> та <i>in vitro</i>, застосовуючи методи культивування клітин та тканин; Вміння розрізняти порушення механізмів регуляції фізіологічних процесів на рівні клітини, тканин, окремих систем та органів, організму в цілому.</p>	<p>Лекція, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, написання рефератів, підготовка презентацій, лабораторна робота, проведення експерименту, виконання практичних завдань, демонстрація, вимірювання, спостереження, аналіз даних</p>	<p>УЦсне опитування, письмове опитування, тестові завдання, самооцінка і самоаналіз, підготовка рефератів, підготовка презентацій, підготовка публікацій, контрольна робота, екзамен</p>
--	---	--

*Аспірантська практика*

<p>Знання основних форм навчання у вищій школі, сучасних технологій і методів, що сприяють активізації навчально-пізнавальної діяльності студента; Вміння планувати навчальну й виховну роботу, розробляти індивідуальну програму навчання та виховання студента; відбирати, аналізувати й синтезувати навчальний програмовий матеріал, здійснювати дидактичну переробку складного матеріалу і розробляти навчально-методичні матеріали;</p>	<p>Практичні заняття, робота з літературою, робота з електронними ресурсами інформації, підготовка презентацій, дискусія.</p>	<p>самооцінка і самоаналіз, підготовка презентацій, залік</p>
--	---	---



Знання підходів до поглиблення та закріплення навичок щодо організації наукових біологічних досліджень і кваліфікованого наукового дискутування.		
--	--	--