

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"</b>
Освітня програма	<b>16772 Біотехнологія, Молекулярна генетика, Цитологія, клітинна біологія, гістологія</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	3618
Повна назва ЗВО	Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"
Ідентифікаційний код ЗВО	02128514
ПІБ керівника ЗВО	Блюм Ярослав Борисович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	ifbg.org.ua

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/3618>

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

ID освітньої програми в ЄДЕБО	16772
Назва ОП	Біотехнологія, Молекулярна генетика, Цитологія, клітинна біологія, гістологія
Галузь знань	09 Біологія
Спеціальність	091 Біологія
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Тип освітньої програми	Освітньо-наукова
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Відділ геноміки та молекулярної біотехнології
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Відділ клітинної біології і біотехнології, Відділ популяційної генетики, Відділ рослинних харчових продуктів та біофортificaції
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	вул. Осиповського, 2А, м. Київ, Україна 04123
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	не передбачає
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	відсутня
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	34941
ПІБ гаранта ОП	Блюм Ярослав Борисович
Посада гаранта ОП	директор
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	cellbio@cellbio.freenet.viaduk.net
Контактний телефон гаранта ОП	+38(044)-463-05-32
Додатковий телефон гаранта	відсутній



Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	4 р. 0 міс.

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

Державна установа «Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України» (ДУ «ІХБГ НАН України») здійснювала підготовку наукових кадрів через навчанням у аспірантурі за спеціальностями 03.00.22 - молекулярна генетика, 03.00.11 - цитологія, клітинна біологія, гістологія, 03.00.20 - біотехнологія відповідно до розпорядження Президії Національної Академії наук України від 24.12.2008 № 757 «Про відкриття аспірантури в наукових установах НАН України» з 2009 року. Відповідно до Законів України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII із змінами, «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2016 № 848-VIII із змінами, Постанов Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» від 23.03.2016 р. № 261 із змінами, «Деякі питання присудження (позбавлення) наукових ступенів» від 17 листопада 2021 р. № 1197 із змінами, «Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» від 19.05. 2023 р. № 502, з 2016 року в ДУ «ІХБГ НАН України» змінено формат навчання в аспірантурі, розроблено ОП, відповідне нормативно-правове та методичне забезпечення, завдяки чому здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня за спеціальністю до 2023 р. 091- Біологія, з 2023 р. 091 - Біологія та біохімія. З 2022 року в ДУ «ІХБГ НАН України» відкрито докторантуру (профілі за Переліком наукових спеціальностей 2011 року: 03.00.11 Цитологія, клітинна біологія, гістологія, 03.00.20 Біотехнологія, 03.00.22 Молекулярна генетика).

Ліцензія на здійснення освітньої діяльності ДУ «ІХБГ НАН України» затверджена наказом МОН України від 11.08.2016 р № 966, переоформлена (наказ МОН України від 16.01.2023 № 20-л). ОП акредитована, Сертифікат про акредитацію 5777, дійсний до 30.05.2024.

ОП розроблялась проектною групою у складі: гаранта програми – д.б.н., проф., академіка НАН України Я.Б.Блума, д.б.н., проф., чл.-кор. НАН України А.І.Ємець, к.б.н., доц.

Н.Л.Пастухової, д.б.н. с.н.с. Я.В.Пірка. До складу групи була включена аспірантка (наразі – PhD) М.М.Радченко.

Основні напрямки підготовки здобувачів вищої освіти віддзеркалюють напрямки наукової діяльності ДУ «ІХБГ НАН України». Домінуючою в ОП є наукова складова. Здобувачам призначають наукових керівників, які, як правило, мають науковий ступінь доктора наук, здійснюють науково-дослідницьку діяльність, мають публікації в провідних вітчизняних та зарубіжних рецензованих наукових виданнях. Імпакт-фактор найбільш значущих публікацій коливається від 7.672 до 0.3. Індекс цитування публікацій співробітників у SCOPUS коливається до 22, h-індекс – від 34 до 2.

ОП (ID 16772) редакції 2016 р. схвалена рішенням Вченої ради ДУ «ІХБГ НАН України» (протокол від 27.04.2016 р. № 8) та затверджена наказом директора від 16.06.2016 р. № 32/1). Зміни до ОП вносились рішеннями Вченої ради ДУ «ІХБГ НАН України» (протокол № 22 від 27.12.2018 р., протокол № 12 від 30.10.2020 р., протокол № 10 від 22.06.2021 р., протокол № 6 від 12.04.2023 р) та затверджувались наказами директора № 76 від 27.12.2018, № 45 від 30.10.2020 р., № 17 від 22.06.2021 р., відповідно у зв'язку зі змінами:

професорсько-викладацького складу та окремих навчальних дисциплін; терміну впровадження освітньої складової; дисциплін за вибором аспіранта; для урахування вимог Проекту Стандарту третього (освітньо-наукового) рівня за спеціальністю 091 Біологія, внесенням змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти. У ОП редакції 2021 року проектна група намагалась врахувати власний досвід підготовки здобувачів освіти третього рівня, зміни законодавчої бази, побажання здобувачів освіти, викладачів-науковців, інших стейкхолдерів. ОП редакції 2023 (ID 62289) затверджена наказом директора № 10 від 12.04.2023 р.

#### 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	2023 - 2024	4	4	0
2 курс	2022 - 2023	5	5	0

3 курс	2021 - 2022	4	4	0
4 курс	2020 - 2021	2	2	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>16772 Біотехнологія, Молекулярна генетика, Цитологія, клітинна біологія, гістологія</b>

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	8028	541
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	8028	541
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	3298	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>ОНП_ІХБГ_2023.pdf</i>	M3x0Giw+Tk0H5hWRjeQnpsN3yD9QDb5ohMi2Ybua940=
Освітня програма	<i>ОНП_ІХБГ_2021.pdf</i>	GiKCmyRN7WSB3/qc1YiIkzkN4mc0oRQPztgS5dxhpic=
Освітня програма	<i>ОНП_ІХБГ_2020.pdf</i>	+ZL9DlfLYibQYMmSNpE2wj6gypqcGWJBSt8TZozSEsM=
Навчальний план за ОП	<i>Навч.план ІХБГ2023.pdf</i>	idd/r7A6XvmFXMNL41FRIGvLMiqjmBbv3Wj+000MXg=
Навчальний план за ОП	<i>Навч.план ІХБГ2022.pdf</i>	e5bbEVDZaaS5TrGdHK/bVomG0hX1eSWDh2KpniPQJmM=
Навчальний план за ОП	<i>Навч.план ІХБГ2021.pdf</i>	5VlwTVTtoIxUwMpUXmqFZFgGhAdi2M9wVE2DTTxz8VU=
Навчальний план за ОП	<i>Навч.план ІХБГ2020.pdf</i>	cnbN/N3epF7d7zCp6vzTPWwqZej1zVCQmKHhZa2tD0g=
Навчальний план за ОП	<i>Навч.план ІХБГ2018.pdf</i>	6rh4SM/NC6PIsP8XIWrVji5fa7znsUzp7y9C+wLmgjc=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Волкова Р.А.pdf</i>	lx9lmVa5QUu6romB/k0sWLMdANv+VsG50pHie9jhrt0=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Колупаєва Ю.Є..pdf</i>	0GBVQBjkzF7ehHimEZgRgVGLXN9pijQyhd+bQyvXzws=

## 1. Проектування та цілі освітньої програми

### Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Цілі ОП – підготовка компетентних фахівців, здатних до самостійного виконання оригінальних наукових досліджень, результати яких матимуть фундаментальне та практичне значення, сприятимуть розвитку нових технологій та рішенню проблем суспільства в аспекті сталого розвитку. Цілі ОП відповідають «Концепції розвитку НАН України на 2021–2025 рр.» – «Наука високого рівня в інтересах суспільства».

Особливість ОП – розширення та поглиблення теоретико-методологічного та науково-методичного базису здобувачів у сфері клітинної та молекулярної біології рослин, геноміки та біоінформатики, молекулярної біотехнології рослин через освітню складову; оволодіння практичним інструментарієм наукових досліджень в галузі біології, набуття наукових, дослідницьких та інноваційних компетентностей через наукову складову програми; комплексне застосування їх на практиці. Актуальність підготовки фахівців зазначених профілів підтверджується глобальними тенденціями економічного розвитку: необхідністю забезпечення продовольчої безпеки шляхом використання трансгенних організмів та зменшення екологічної загрози шляхом зменшення використання пестицидів, росту кормової бази тваринництва, тощо: забезпечення доступу до дешевих, надійних, відновлюваних та сучасних джерел енергії; захист екосистем суші (Указ Президента України від 30 вересня 2019 року № 722/2019 «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року»; Розпорядження КМУ від 18 серпня 2017 р. № 605-р «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року»).

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

Цілі ОП співзвучні положенням Статуту ДУ «ІХБГ НАН України» «підготовка кадрів вищої кваліфікації; забезпечення високої якості наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок» та місії ДУ «ІХБГ НАН України», зазначеній у Стратегії розвитку ДУ «ІХБГ НАН України», «підготовка конкурентоспроможних (визнаних науковою спільнотою України та світом) покоління фахівців у царині клітинної та молекулярної біології рослин, геноміки та біоінформатики, молекулярної біотехнології рослин та біобезпеки шляхом отримання якісної безперервної освіти через поєднання сучасних методів наукових досліджень та навчання».

За результатами державної атестації установи, проведеної у 2020 р., ДУ «ІХБГ НАН України» віднесено до I класифікаційної групи (Свідоцтво МОН України про державну атестацію наукової установи ДА 00203); за результатами атестації 2023 р. ДУ «ІХБГ НАН України» віднесено до категорії «А».

### 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

Цілі та програмні результати навчання ОП формувались з урахуванням інтересів усіх стейкхолдерів. Для врахування інтересів здобувачів проводяться анонімні опитування представниками Ради молодих вчених, співбесіди. Інтереси здобувачів враховуються через можливість вибору навчальних дисциплін, зокрема, і в інших ЗВО, баз навчально-педагогічної практики. Здобувачі долучаються до обговорення, оновлення ОП (Радченко М.М. до розробки ОП редакції 2021/2023 року). Тематика наукового дослідження враховує побажання як здобувачів, так і тематику досліджень наукових керівників. За потреби, при успішному опануванні ОП, може ініціюватись перегляд індивідуального плану здобувача.

#### - роботодавці

Формування цілей та програмних результатів навчання ОП відбувалося з врахуванням потреб у наукових установах/ЗВО, підприємствах народного господарства відповідних фахівців. Договори про співпрацю з іншими установами, співпраця з провідними компаніями, центрами дозволяють гнучко реагувати на зміни ринку праці та вносити корективи у НД та теми дисертаційних досліджень, залучати роботодавців до проведення занять, семінарів, мати можливість користуватись ліцензійним продуктом, що безумовно, віддзеркалюється на рівні робіт і компетентностей здобувачів. Як приклад - семінар компанії BioSolveIT.

#### - академічна спільнота

Інтереси академічної спільноти враховуються за результатами опитування (стосовно формату,

змісту НД, тощо), вивчення досвіду викладання у інших ЗВО (стажування викладачів). Пропозиції до змісту НД, ОНП, навчального плану виносяться на обговорення та схвалення вченою радою і затвердження наказом директора ДУ «ІХБГ НАН України».

ОНП враховує зацікавленість, в першу чергу, ДУ «ІХБГ НАН України» і наукових установ в поповненні висококваліфікованими кадрами для розвитку фундаментальних і прикладних досліджень як в галузі біології, так і міжгалузевих досліджень. По завершенню навчання у аспірантурі випускники мають можливість продовжити навчання у докторантурі або наукову діяльність в установах НАН України, МОН України, бізнес-структурах, розвивати власні стартапи.

#### **- інші стейкхолдери**

Досягнення програмних результатів ОНП відбувається у співпраці з фаховими товариствами: Всеукраїнською Асоціацією біологів рослин; Українським товариством клітинних біологів і біотехнологів; Українським товариством генетиків і селекціонерів ім. М.І.Вавилова (УТГіС). Аспіранти активно залучаються до участі в роботі товариств, проведенні наукових з'їздів, конференцій, тренінгів, тощо.

Крім того, співпраця Гаранта ОНП академіка НАН України Блюма Я.Б. з міжнародними організаціями (Європейською академією (Academia Europaea), Чорноморською біотехнологічною асоціацією, Наглядовою радою Міжнародної асоціації громадських досліджень та регуляції у галузі біотехнології (Нідерланди), Радою Федерації європейських товариств Міжнародної асоціації біотехнології рослин (IAPB), Федерацією Європейських товариств біологів рослин, Міжнародною Асоціацією біотехнології рослин) дозволяє своєчасно реагувати на виклики сьогодення та вносити відповідні корективи у наукову складову ОНП.

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

Цілі та програмні результати навчання ОНП визначалися з урахуванням тенденцій розвитку науки, ринку праці в галузевому та регіональному контексті, наукової школи ДУ «ІХБГ НАН України». Результатом виконання ОНП має бути формування інтелектуального потенціалу країни, дослідників, здатних розв'язувати комплексні проблеми біології та суміжних дисциплін, зокрема у сферах господарської діяльності, медичній, раціонального природокористування; розробляти нові методичні підходи у молекулярній біотехнології та нанобіотехнології рослин, наукові засади ресурсозаощаджувальних технологій, здатних до пошуку нових видів харчових продуктів та біопалива з біомаси, що, в кінцевому результаті, сприятиме розв'язанню глобальних проблем людства – продовольчої, енергетичної, екологічних. Випускники аспірантури можуть працювати у наукових установах, закладах вищої освіти України, бізнес-секторі, міжнародних організаціях.

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

При формуванні цілей та програмних результатів навчання спиралась на вимоги Національної рамки кваліфікації (Постанова КМУ від 23 листопада 2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» в редакції постанови КМУ від 25 червня 2020 р. № 519 «Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341», Проекту Стандарту третього (освітньо-наукового) рівня за спеціальністю 091 Біологія. Галузевий контекст ОНП враховували, керуючись Постановами КМУ від 29 квітня 2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» та від 16 грудня 2022 р. № 1392 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», шляхом викладання дисциплін обов'язкового компоненту (загальної, професійної підготовки) та вибіркового компоненту (дисциплін за вибором здобувача освіти).

Регіональний контекст враховували, спираючись на положення Стратегії сталого розвитку «Україна-2020», схваленої Указами Президента України від 12 січня 2015 року № 5/2015, від 30 вересня 2019 року № 722/2019 «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року», тематику фундаментальних та прикладних досліджень НАН України, схваленими у «Концепції розвитку НАН України на 2021–2025 рр.».

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

Під час формування цілей та програмних результатів навчання опрацьовувались матеріали Національного Еразмус+ офісу в Україні, Інституту вищої освіти Національної академії педагогічних наук України, ННЦ «Інститут біології і медицини» КНУ імені Тараса Шевченка, ХНЕУ імені Семена Кузнеця, ХНАУ імені В.В. Докучаєва, Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України, Інституту фізіології рослин і генетики НАН України та інш.. Науковці установи тісно співпрацюють із ЗВО та науковими установами Японії, Індії, Чехії, Німеччини, США, що дає змогу враховувати світові тенденції розвитку біології та використати їх для удосконалення ОНП та змісту навчальних дисциплін.

ОНП формували, спираючись на матеріали Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с., методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти (наказ МОН України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584)).  
ОНП адаптована саме для ДУ «ІХБГ НАН України» з урахуванням напрямків досліджень, складу науково-педагогічних працівників, матеріально-технічної бази установи.

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

Стандарт вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія та біохімія не був затверджений (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>), але проєкт Стандарту використали для ОНП редакції 2021 року / 2023 року.

**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?**

Програмні результати навчання відповідають дескрипторам 8 рівня НРК та проєкту Стандарту вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія:

Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності (РН01, РН08);

Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики (РН03, РН06, РН07);

Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності (РН03, РН05, РН06);

Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей (РН03, РН04);

Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому; використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях (РН02, РН08);

Демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності (РН03, РН05, РН06, РН07);

Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення (РН01- РН08).

## **2. Структура та зміст освітньої програми**

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

36

**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)?**

30

**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)?**

Зміст ОНП формувався з огляду на напрямки наукових досліджень, що здійснюються в ДУ «ІХБГ НАН України», з урахуванням матеріально-технічної бази та професорсько-викладацького складу, і включає обов'язкові та вибіркові компоненти. Навчальні дисципліни (НД), включені до ОНП, складають логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявлених цілей і програмних результатів навчання.

Обов'язкові компоненти:

I. Цикл загальної підготовки:

Іноземна мова професійного спрямування; Філософія науки та культури; Методологія наукових досліджень. Навчально-педагогічна практика.

II. Цикл професійної підготовки (одна обов'язкова НД за профілем):



Архітектура цито- та нуклеоскелету та морфогенез клітин; Внутрішньоклітинний транспорт і секреція; Геномна інженерія та синтетична біологія.

III. Вибіркові компоненти (три НД за вибором аспіранта):

Сучасні технології візуалізації біологічних структур; Біосинтез наночастинок та застосування наноструктур у біології; Біобезпека ГМО; Структурна біоінформатика; Молекулярні механізми аутофагії та запрограмованої загибелі клітин; Біотехнологія зеленої енергетики: біопалива; Епігенетика; Структурна та функціональна геноміка; Молекулярні основи цитоплазматичної спадковості.

Домінантою ОНП є наукова діяльність, де опановуються основні методи дослідження, аналізуються отримані результати, презентуються результати у вигляді тез та статей, участі у роботі семінарів, конференцій, з'їздів тощо.

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

Права здобувачів щодо можливостей формування індивідуальної траєкторії навчання регламентуються Положеннями «...про організацію освітнього процесу в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»», «...про порядок реалізації права на академічну мобільність учасниками освітнього процесу ДУ «ІХБГ НАН України»». Здобувач під керівництвом наукового керівника обирає тему дослідження, розробляє план дисертаційної роботи, індивідуальний план та щорічні плани роботи, які можуть коригуватись у процесі виконання дослідження. Здобувачі можуть реалізувати право на академічну мобільність у ЗВО України або за кордоном у формі: вибору НД, проходження навчально-педагогічної практики (н-д, Кізіцька Т. ініціювала укладення договору з НТУ України «КПІ ім.Ігоря Сікорського»), проведення наукових досліджень (використання матеріально-технічної бази Установи чи інших ЗВО, центрів колективного користування НАН України) та їхньої апробації (міжнародні конференції, з'їзди, симпозиуми тощо). Вони мають право на публікацію вагомих результатів досліджень у журналах Q1-Q3.

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

Право здобувача вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін визначено Законом України «Про вищу освіту» № 1556-VII (ст. 62, п. 15), Постановою Кабінету Міністрів України «Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» від 23.03.2016 р. № 261 (п. 21), від 19.05.2023 р. № 502 (п. 21) регламентується Положеннями «...про організацію освітнього процесу в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»», «...про порядок реалізації права на академічну мобільність учасниками освітнього процесу ДУ «ІХБГ НАН України»».

В ОНП частка вибіркових дисциплін професійної підготовки складає 25 % (9 кредитів). Крім того, здобувачі можуть обрати навчальні дисципліни ЗВО, з якими ДУ «ІХБГ НАН України» має договори про співпрацю у сфері підготовки докторів філософії або ініціювати укладення такого договору. Навчальні дисципліни (кожна – 3 кредити ЄКТС) для вільного вибору здобувача: Сучасні технології візуалізації біологічних структур; Біосинтез наночастинок та застосування наноструктур у біології; Біобезпека ГМО; Структурна біоінформатика; Молекулярні механізми аутофагії та запрограмованої загибелі клітин; Біотехнологія зеленої енергетики: біопалива; Епігенетика; Структурна та функціональна геноміка; Молекулярні основи цитоплазматичної спадковості.

Вибір НД здобувача вищої освіти передбачено навчальним планом. Після початку навчання, маючи певні напрацювання за тематикою дисертації, здобувач вищої освіти обирає три НД, необхідні для виконання його дисертаційного дослідження. Здобувач має вільний доступ до всіх робочих програм НД для ознайомлення. Обрані НД вносяться здобувачем у індивідуальний план роботи, який затверджується вченою радою та наказом директора. Супровід здобувача при виборі необхідних компонентів ОНП здійснюється науковим керівником.

Всі матеріали знаходяться у вільному доступі за посиланням:

<http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

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

Практична підготовка здобувачів вищої освіти передбачена упродовж всього терміну навчання. Починаючи з першого року навчання у аспірантурі, здобувачі мають змогу працювати у лабораторіях, відділах, на вегетаційних майданчиках, Центрі колективного користування приладами (ЦККП) «ГЕНТЕСТ», Грид-вузлі Установи, у міжнародній віртуальній лабораторії CSLabGrid з інформаційним шлюзом та базою даних по генетичним модифікаціям рослинам, GMPlants, GMPlantsGW, gmpgw (<http://145.239.82.18:8080/gmodb>), Базі даних структурних моделей білків і комплексів CSModDB (<http://csmoddb.ifbg.org.ua/comodore/>), Центрах колективного користування приладами НАН України, опрацьовувати практичні заняття навчальних дисциплін та виконувати наукову складову ОНП, результатом яких стає формування фахових компетентностей. Підсумковим результатом стають публікації, які опрацьовуються з науковим

керівником, остаточно - дисертація.

Практичні навички та досвід викладацької роботи здобувачі отримують під час навчально-педагогічної практики у класичних ЗВО.

**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**

Опанування ОНП дозволяє удосконалити соціальні навички (soft skills) у призмі навчання упродовж життя, наукової діяльності та спілкування з міжнародною та вітчизняною науковою спільнотою.

Зокрема, при вивченні НД циклу загальної підготовки актуалізується здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів, відкритість до застосування знань та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті. Здатність виконувати дослідження в групі, до врахування вимог методичних процедур, планування та управління часом удосконалюється здобувачем при вивченні дисциплін професійного спрямування та виконанні наукової складової ОНП.

Здатність до ефективної комунікації та до представлення складної комплексної інформації у стислій формі усно та письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні технічні терміни, удосконалюється упродовж усього перебування в аспірантурі. Зокрема, перша «check-point» відбувається на засіданні вченої ради, де обґрунтовується тема дисертаційного дослідження та затвердження індивідуального плану роботи.

Умінню спілкуватися із широкою аудиторією, об'єктивно сприймати та аналізувати чужі ідеї, шукати свої шляхи вирішення проблем, навички генерувати власні ідеї, вміння організовувати самоперевірку, дотримуватись етичних принципів професійної чесності та порядності передбачаються як освітньою, так і науковою складовими ОНП. Реалізується через опанування усіма компонентами ОНП.

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

Професійний стандарт відсутній на поточний момент.

Компетентності і результати навчання здобувача освіти формували з урахуванням Законів України «Про вищу освіту»; «Про наукову і науково-технічну діяльність»; Постанов КМУ від 23.03.2016 р. № 261 «Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 19.05.2023 р. № 502 «Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)»; вимог Національної рамки кваліфікацій (8 рівень), Розпорядження Президії НАН України від 25.04.2016 р. № 259 «Про діяльність наукових установ Національної академії наук України щодо надання освітніх послуг у сфері вищої освіти» та проекту Стандарту вищої освіти України спеціальності 091 «Біологія» третього (освітньо-наукового) рівня освіти.

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

Загальний обсяг ОНП ДУ «ІХБГ НАН України» складає 36 кредитів ЄКТС (1080 годин). Кількість годин аудиторного навантаження складає орієнтовно до 1/3 від кредиту ЄКТС та годин на самостійну роботу до 2/3 кредиту ЄКТС. Співвідношення лекційних до практичних занять складає приблизно 50% : 50%; у певних НД – 40% : 60%. У НД «Іноземна мова професійного спрямування» переважають саме практичні заняття з огляду на специфіку предмету. У ОНП ДУ «ІХБГ НАН України» обсяг аудиторних занять 500 год, із них лекцій – 140 год, практичні заняття, семінари – 360 год, самостійна робота аспіранта – 580 год. Загальне навантаження на рік не перевищує двадцять кредитів ЄКТС: за I рік навчання – 20 кредитів ЄКТС, за II навчання – 12 кредитів ЄКТС для кожного профілю навчання, за III рік – 4 кредити ЄКТС.

**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**

Підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти наразі у ДУ «ІХБГ НАН України» не здійснюється.

### **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**

Правила прийому на навчання для здобуття третього (освітньо-наукового) та наукового рівнів вищої освіти в ДУ «ІХБГ НАН України» та вимоги до вступників наведені на сайті ДУ «ІХБГ НАН України»

<http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

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

Правила прийому обговорюються та схвалюються вченою радою Установи та затверджуються наказом директора. Прийом до аспірантури осіб, які здобули ступінь магістра / спеціаліста (НРК7) і здоров'я яких не може стати на заваді виконання наукової складової, здійснюється на конкурсній основі за результатами вступних іспитів зі спеціальності та іноземної мови. Програма вступного іспиту зі спеціальності є базовою, має найбільший ваговий коефіцієнт 0,7. Варіативна частина іспиту – дослідницька пропозиція та додаткові бали (враховує попередні досягнення здобувача, матеріально-технічну базу, термін виконання роботи, співзвучність тематики аспіранта тематиці досліджень наукового керівника, тощо). З огляду на профіль підготовки акцентується перевірка знань при вступі саме цієї області. Дослідницька пропозиція оцінюється потенційним НК. До оцінювання знань абітурієнтів залучено викладачів, які реалізують ОНП.

Правила прийому оновлюються щорічно у терміни, визначені МОН України, відповідно до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти, розміщуються на сайті закладу та у системі ЄДЕБО.

<http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

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

Установа не має ліцензії на навчання іноземних фахівців.

Відповідно до «Правил прийому...», випускники вітчизняних ЗВО іншої спеціальності можуть допускатись до вступних іспитів за умови складання додаткового іспиту. Вступник, який підтвердив свій рівень знань з іноземних мов поданням сертифікату, звільняється від складання вступного іспиту з іноземної мови. Експертизу поданих вступниками міжнародних сертифікатів з іноземної мови проводить Центр наукових досліджень та викладання іноземних мов НАН України до початку вступних випробувань, відповідно до Розпорядженням Президії НАН України від 30.05.2016 р. № 328 «Про забезпечення виконання в НАН України освітньої складової освітньо-наукової програми аспірантури з загальнонаукових філософських та мовних компетентностей». Відповідно до «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасниками освітнього процесу ДУ «ІХБГ НАН України», вчена рада має право визнати набуті аспірантом компетентності (зарахувати кредити ЄКТС), обов'язкове здобуття яких передбачено ОНП.

Всі документи знаходяться у вільному доступі на сайті Установи за посиланням

<http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

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

Абітурієнтам Гоцуляку В.Я. (випускник Національний університет харчових технологій), Самаріну В.О. (випускник Національний університет харчових технологій), Спичаку В.М. (випускник Національного аграрного університету), перед вступними іспитами було призначено додаткові вступні іспити з біології (накази директора ДУ «ІХБГ НАН України» № 20 від 10 вересня 2021 р. та № 32 від 11 вересня 2023 р.). Абітурієнту Ожередову Д.С. перераховано результати освітньої складової (наказ директора ДУ «ІХБГ НАН України» № 01 від 05 січня 2023 р.).

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

Питання визнання результатів навчання регулюються Положеннями «...про порядок реалізації права на академічну мобільність учасниками освітнього процесу ДУ «ІХБГ НАН України», «...про навчально-педагогічну практику здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії ДУ «ІХБГ НАН України»».

Відповідно до Постанови КМУ від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» (зі змінами 2023 року (п.17)), аспірант, який підтвердив рівень свого знання іноземної мови, зокрема англійської, дійсним сертифікатом тестів TOEFL, або International English Language Testing System, або сертифікатом Cambridge English

Language Assessment, на рівні C1 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти, має право: на зарахування відповідних кредитів, передбачених ОНП, як таких, що виконані у повному обсязі; на використання обсягу навчального навантаження, передбаченого для набуття мовних компетентностей, для здобуття інших компетентностей (за погодженням з науковим керівником).

Всі документи у вільному доступі на сайті Установи за посиланням

<http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

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

Абітурієнту Блюму Р.Я. у 2022 р. зараховано результати TOEFL як вступний іспит з іноземної мови.

#### **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**

Навчання здобувачів – проблемно-орієнтоване, студентоцентроване. Враховуючи малочисельність груп, реалізація ОНП здійснюється через застосування традиційних методів навчання в формі лекцій (переважають лекції-діалоги, лекції-дискусії) та практичних (семінарських) занять з включенням елементів або повним застосуванням інноваційних інтерактивних методів (ситуаційні завдання, ділові та рольові ігри, робота з базами даних, тренінги, дискусії, тощо). Заняття проводяться у offline, змішаному та online режимах з використанням сервісів ZOOM, Google Meet, Skype. Практичні заняття направлені на опрацювання індивідуальних практичних навичок за певними методиками наукового дослідження, формування відповідних компетентностей. 2/3 кредитів НД призначені для самостійної роботи здобувача.

Інформація про ОНП оприлюднена сайті ДУ «ІХБГ НАН України». Ознайомитись із змістом ОНП абітурієнти можуть до вступу у аспірантуру. Ознайомлення із змістом ОНП і конкретної НД абітурієнтів відбувається на першому занятті. Крім того, інформація міститься у індивідуальному плані роботи здобувача. Форми та методи навчання, форми контролю знань, досягнення програмних результатів навчання регламентуються робочими програмами НД.

Організація освітнього процесу та види навчальних занять регламентуються «Положення про організацію освітнього процесу в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»».

Всі матеріали розміщено за посиланням <http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

**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 забезпечується через вибір форм і методів навчання, можливість вибору навчальних дисциплін, бази навчально-педагогічної практики, формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача, адаптації змісту лекцій та практичних занять до напрямку наукової роботи здобувача, застосування різних засобів опрацювання матеріалу, гнучке використання різноманітних педагогічних методів, регулярне оцінювання, розвиток взаємоповаги у стосунках аспіранта і викладача. Навчальний процес відбувається персоналізовано: кількість аспірантів у групі – не більше 5.

Від початку навчання аспіранти знаходяться і під патронатом Ради молодих вчених, що сприяє безпроблемності навчання.

За результатами анкетування аспірантів в цілому задовольняє якість підготовки за ОНП.

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

Методи навчання і викладання кожного компонента ОНП базуються на принципах свободи слова і творчості, поширення знань та інформації, проведення наукових досліджень і використання їх результатів, розвитку критичного мислення, уміння вести дискусію, аргументувати власну точку зору.

Викладачі можуть, спираючись на початковий рівень знань аспірантів, коригувати і модифікувати зміст, методи навчання, за потреби вносити необхідні зміни до змісту матеріалу робочих програм НД.

Здобувачі обирають свою тематику дослідження, об'єкти і методи дослідження, мають можливість працювати у різних лабораторіях і різних тимчасових колективах, мають можливість отримати консультацію співробітника будь-якого відділу чи лабораторії. Здобувачі освіти можуть надавати пропозиції стосовно покращення змісту НД в межах ОНП, форм та методів

навчання на всіх видах занять у будь-якому форматі. Рада молодих вчених систематично проводить анонімне опитування аспірантів, результати якого оприлюднюються адміністрації Установи.

За потреби здобувач освіти може змінити тему дослідження та наукового керівника.

Принципи академічної свободи втілені у можливості обирати курси у інших ЗВО з реалізацією права на академічну мобільність.

**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 \***

Загальна інформація про освітню діяльність за ОНП надається абітурієнтам під час вступної кампанії до початку навчання у аспірантурі.

Розлога інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання за ОНП, проведення інструктажу з техніки безпеки, знайомство з правилами внутрішнього трудового порядку проводиться з аспірантами у перший день початку навчання в аспірантурі (найчастіше до 1 листопада).

Загальна інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів міститься у робочих програмах НД, індивідуальних навчальних планах здобувачів освіти.

У межах окремої навчальної дисципліни інформування здобувачів освіти проходить на першому занятті. Зазначена інформація коригується учасниками освітнього процесу з використанням можливостей інформаційно-комунікаційних технологій.

Ці питання регламентуються Положеннями «...про організацію освітнього процесу в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»» та «...про оцінювальну діяльність в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»».

Всі матеріали знаходяться у вільному доступі на сайті установи

<http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

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

ОНП сформована таким чином, щоб здобувачі з перших днів перебування в аспірантурі могли виконувати наукове дослідження. Зазвичай, упродовж перших двох років наукове дослідження виконується у поєднанні з освітньою складовою. Втім, домінуюча частка належить саме науковій складовій. На 3- 4-му роках аспіранти завершують експериментальні дослідження, аналізують отримані результати, завершують публікацію результатів, готують рукопис та захист дисертаційної роботи. Навчально-педагогічна практика теж використовується для оприлюднення результатів, моделювання ситуацій обговорення, ведення наукової дискусії тощо. Тематика дисертаційних робіт узгоджується з тематикою відділів, виконується під керівництвом наукового керівника, тематика наукових досліджень якого дотична до теми аспіранта <http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi> Вибір об'єкту та предмету дослідження, відповідних методик та методів здійснюється здобувачем. З огляду на отримані результати або необхідність внесення коректив, здобувачі самостійно обирають потрібні НД. Апробація результатів проходить шляхом публікацій, участі у роботі конференцій, з'їздів, засідань вченої та спеціалізованої вчених рад Установи. Сформованими спеціальні (фахові, предметні) компетентності вважаються після захисту результатів наукового дослідження. Це, власне, слугує підтвердженням досягнення програмних результатів навчання, визначених ОНП.

За умови успішного опанування ОНП упродовж 1-2 років навчання здобувачі залучаються як співвиконавці науково-дослідних робіт і проектів Установи. За умови успішного виконання наукової складової може ініціюватись перегляд індивідуального плану з метою дострокового захисту.

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

Перегляд змісту навчальних дисциплін ОНП здійснюється викладачами щорічно з орієнтацією на відображення результатів власних наукових досліджень, результатів досліджень вітчизняних і зарубіжних колег.

Н-д, академік НАН України Я.Б. Блюм та член-кор. НАН України А.І. Ємець як автори/співавтори/рецензенти наукових праць, опублікованих в таких міжнародних періодичних виданнях, як «Journal of Experimental Botany» (Q1, імпаکت-фактор журналу, IF – 7.0; 5-year IF - 7.9), «Journal of Molecular Liquids» (Q1, IF-6.2), «Frontiers in Plant Science» (Q1, IF - 5.8), «BMC Genomics» (Q1, 2-year - 3.9; 5-year IF – 4.5) та інш. постійно модифікують зміст навчальних дисциплін.

Участь академіка НАН України Я.Б. Блюма, члена-кор. НАН України А.І. Ємець, д.б.н. С.В. Ісаєнкова, д.б.н. С.М. Шульги, д.б.н. О.А. Кравець, д.б.н. Я.В. Пірка в «Українсько-Китайських форумах» на базі Харбінського інституту технологій, м. Харбін (КНР), спілкування з академічною спільнотою КНР, читання лекцій, вивчення освітянського досвіду, дозволяло використовувати цей досвід у роботі з аспірантами.

Д.б.н. Ісаєнков С.В. бере активну участь у проведенні семінарів та лекцій у Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), Gatersleben, Germany; Palacký University Olomouc, Olomouc, Czech Republic; University of Foshan (China) (2019-2021).

Д.б.н. Карпов П.А. організував вебінар з компанією BioSolveIT (робоча мова – англійська), провів відкритий спільний семінар і лекцію «Bioinformatics and computational approaches for drug design and high throughput screening of biologically active compounds in IFBG NAS of Ukraine» у режимі міжнародної он-лайн трансляції у Індійському відділенні ICGEB (International Center of Genetic Engineering and Biotechnology, м. Нью-Делі) (2019). Член-корр. НАН України А.І. Ємець була офіційним опонентом роботи виконаної у Інституті біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України та в Інституті екології та наук про навколишнє середовище Парижу (Institut d'Ecologie et des Sciences de l'Environnement de Paris).

Д.б.н. Ісаєнков С.В. опонував роботи зарубіжних здобувачів освіти: Josef Vrabka (Palacký University Olomouc, Olomouc, Czech Republic, 2019) PhD thesis «Metabolism and function of cytokinins in fungi from order Hypocreales and identification of auxin transporter in *Claviceps purpurea*»; Dagmar Rissel (Martin Luther University Halle-Wittenberg, Halle (Saale) Germany, 2019) PhD thesis «Functional analysis of Arabidopsis poly(ADP-ribose) polymerases in stress response».

Рада молодих вчених для удосконалення опитування здобувачів використовує матеріали «Здобутки і виклики експерименту з присудження наукового ступеня доктора філософії: аналітичний звіт / Ю. Бреус, Л. Колісник, В. Меняйло, Є. Ніколаєв. Київ: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2021. 84 с.

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

Установа має доступ до міжнародних інформаційних ресурсів Web of Science, Scopus, ORCID, є базовою організацією українського кластеру EPSO (Європейська Організація біології рослин), членом Чорноморської біотехнологічної асоціації (BSBA), асоційованим членом європейської мережі ГМ-тестувальних лабораторій ENGL (Іспра, Італія).

Науковці-викладачі залучались до виконання спільних міжнародних проектів з Словацькою академією наук; Міністерством науки та технологій Індії; Технологічним університетом Тойохаші (Японія); Фондом підтримки наукових досліджень Японії; Інститутом молекулярної генетики Академії наук Чеської республіки; Фондом цивільних досліджень та розвитку США; Дослідницьким центром «Мармара» (Тюбітак, Турецька Республіка), Грузинською національною академією наук.

Традиційними є проведення лекцій та семінарів провідними закордонними фахівцями. Зокрема: Dr. Dinesh Gupta, Dr. Pawan Malhotra, Dr. Asif Mohammed, Dr. Sanyukta Sen Gupta, Індія; проф. Едгар Кагун, США; проф. George Fedak, Канада; Hikmet Budak, PhD, США; В. Сулименко, А., Чехія; проф. Hikmet Budak, США.

В період пандемії і воєнного часу інтернаціоналізація діяльності ДУ «ІХБГ НАН України» відбувається через організацію та участь у міжнародних конференціях, школах, тренінгах тощо. Зокрема, у 2020 році отримано Грант на стажування від Об'єднаного Дослідницького Центру (JRC) (Італія, Іспра) в рамках відкритого доступу до дослідницької інфраструктури JRC країнам з асоційованим членством з ЄС. На травень 2024 анонсовано проведення VII Міжнародного Дня рослин.

## **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?**

Форми, методи контролю, порядок проведення контрольних заходів та критерії оцінювання регламентовані Положеннями «...про аспірантуру ДУ «ІХБГ НАН України»», «...про організацію освітнього процесу в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»», «... про оцінювальну діяльність в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»». <http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

Система модульно-рейтингового контролю результатів навчання прозора й однакова для всіх дисциплін.

В ОНП передбачені наступні форми контролю: поточний (робота на практичних заняттях), підсумковий (заліки та екзамени), звіти про проведення практики, за рік навчання (атестація вченою радою), кваліфікаційна атестація доктора філософії (захист дисертаційної роботи).

Поточні форми контролю (усне опитування або письмовий експрес-контроль на практичних заняттях; перевірка виконання самостійної роботи та індивідуальних завдань; модульний контроль (залікові модулі)) проводяться викладачами НД за результатами роботи на лекційному та практичному заняттях. Результат формується за накопичувальною системою.

Підсумкова атестація включає семестровий контроль (екзамен, залік) і кваліфікаційну атестацію аспірантів (встановлення відповідності рівня освітньо-наукової підготовки випускників аспірантури вимогам ОНП, публічний захист результатів науково-дослідницької

роботи у вигляді дисертації).

Семестровий контроль проводиться у вигляді семестрового екзамену, заліку (диференційованого заліку) з конкретної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною та робочою програмами і в терміни, встановлені навчальним планом. Вид контролю з конкретної навчальної дисципліни визначається робочим навчальним планом. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. До семестрового контролю допускаються аспіранти, які виконали всі види навчального навантаження з дисципліни і мають суму балів вище мінімальної (60 балів за шкалою ECTS). Обов'язковим критерієм успішного проходження атестації є публікації результатів досліджень у наукометричних виданнях.

Підсумкова (кваліфікаційна) атестація аспірантів, котрі повністю виконали ОНП підготовки докторів філософії в аспірантурі, завершується присудженням наукового ступеня доктор філософії за спеціальністю 091 Біологія з врученням диплому встановленого зразка про рівень освіти.

#### **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 надання відповідної інформації в Положеннях «... про організацію освітнього процесу в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»», «...про оцінювальну діяльність в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»», навчальному плані ОНП, робочих програмах НД, Індивідуальних планах роботи аспірантів.

Критерії оцінювання доводяться до відома здобувачів викладачем навчальної дисципліни на першому занятті. За потреби надаються консультації та роз'яснення.

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за 100-бальною шкалою, шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F) та національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, не зараховано). За бажанням аспірант може підвищити свою оцінку.

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

Загальну інформацію про терміни, форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводять до відома здобувачів після зарахування на навчання на перших зборах. Інформація про конкретні форми контрольних заходів та критерії оцінювання у межах НД доводиться викладачем на початку вивчення дисципліни. Ця ж інформація міститься у навчальному плані, Індивідуальному плані роботи аспіранта. У робочих програмах/силабусах дисциплін прописані форми та критерії оцінювання аспірантів. Розклад занять та форми атестації схвалюються вченою радою і затверджуються наказом директором Інституту та заздалегідь доводиться до відома здобувачів освіти та викладачів. За умови змін учасники освітнього процесу оперативно інформуються.

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

Стандарт вищої освіти України спеціальності 091 «Біологія» третього (освітньо-наукового) рівня освіти на тепер не затверджений. Проект Стандарту оприлюднено для громадського обговорення на сайті МОН України у січні 2020. Його взято за основу при перегляді ОНП у 2021 році

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

Процедури проведення контрольних заходів визначена в Положеннях «...про організацію освітнього процесу в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»», «...про оцінювальну діяльність в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»», розміщеними на сайті установи

<http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi> і є у вільному доступі для всіх стейкхолдерів. У робочих програмах НД наводиться інформація про форми контрольних заходів, критерії оцінювання, розподіл балів <http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

Моніторинг процедурних моментів здійснюється викладачами НД, науковими керівниками, відповідальним за реалізацію освітньої складової ОНД. Здобувачі мають можливість консультування, покращення результатів, тощо. За потреби призначається додаткове звітування на вченій раді Інституту.

Скарг зі сторони здобувачів не було.

#### **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 фаховим рівнем викладачів, однаковими умовами для всіх аспірантів. Екзамени з НД проводить екзаменаційна комісія, до складу якої входять група викладачів, що забезпечує об'єктивність оцінювання.

Якщо аспірант бажає підвищити оцінку за результатами поточного контролю, то викладачем призначається складання заліку в індивідуальному порядку.

Атестація за результатами навчального року проводиться вченою радою (18 осіб) та привселюдним обговоренням досягнень здобувача.

Процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів регулюються Законом України «Про освіту» (ст.42. Академічна доброчесність), Етичним кодексом ученого України, розміщені на сайті установи <http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

і доступні всім стейкхолдерам.

Випадків застосування процедури запобігання конфлікту інтересів не фіксували.

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

Процедура урегулювання повторного проходження контрольних заходів регламентуються відповідними Положеннями. В «Положенні про систему оцінювання в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»» зазначено: Аспіранти, які не атестовані за результатами залікового модуля (кількість балів нижче мінімального залікового значення або відсутність аспіранта), зобов'язані пройти повторний модульний контроль протягом двох тижнів або повторний курс. Аспірантам дозволяється повторне складання залікового модуля з метою підвищення успішності. В «Положенні про організацію освітнього процесу в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»»: Оцінки, одержані здобувачем вищої освіти на кожному практичному занятті, враховуються при визначенні підсумкової оцінки з даної навчальної дисципліни.

За наявності поважних причин (хвороба, сімейні обставини тощо), документально підтверджених відповідним закладом, окремим аспірантам може встановлюватися індивідуальний графік складання екзаменів/заліків, але не більше місяця після закінчення екзаменаційної сесії. Аспіранти, які не пройшли атестацію на вченій раді, відраховуються.

За певних умов аспіранти можуть атестуватись умовно з повторним проходженням атестації.

Подібна ситуація у зв'язку з проблемами експериментального характеру була у Лосевої Дарії у 2018 р., у Підкурганної Олександри у 2022 р.

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

Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів визначається «Положенням про систему оцінювання в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»». Процедура передбачає створення апеляційної комісії, до складу якої входять заступник директора з наукової роботи, наукові і науково-педагогічні працівники, які не входили до предметної комісії. Апеляційна комісія за результатами розгляду скарги приймає обґрунтоване рішення про повне або часткове задоволення скарги чи про залишення поданої скарги без задоволення. Результати апеляції доводяться до здобувача освіти.

Наразі випадки оскарження результатів проведення контрольних заходів не було.

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

Установа в питаннях дотримання академічної доброчесності спирається на наступні документи: Закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність»; «Етичний кодекс ученого України», Статут ДУ «ІХБГ НАН України», Методичні рекомендації для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності; Лист МОН України від 20.05.2020 № 1/9-263 «Запобігання окремих проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності», рекомендації НАЗЯВО для закладів вищої освіти щодо розробки та впровадження університетської системи забезпечення академічної доброчесності, Положення про експертну раду з питань проведення експертизи дисертаційних робіт та інш.

Політика дотримання академічної доброчесності регламентуються внутрішніми нормативно-правовими документами: Положеннями «...про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у ДУ «ІХБГ НАН України»», «...про оцінювальну діяльність в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»», Договором про співпрацю з Сервісом перевірки на плагіат Unischek, обов'язковим зовнішнім рецензуванням матеріалів дослідження для публікації періодичних видань.

Документи у вільному доступі для всіх учасників освітнього процесу. розміщені на офіційному сайті установи <http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

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



Жоден з учасників освітнього процесу не зацікавлений у порушенні академічної доброчесності. Публікації у рецензованих наукометричних виданнях а priori виключають плагіат.

Дотримання академічної доброчесності в Установі передбачає, зокрема:

- знайомство з нормативною базою дотримання академічної доброчесності;
- посилання на джерела інформації в разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- надання достовірної інформації про методи, методики і результати досліджень, джерела використаної та власну освітню і наукову діяльність;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами вищої освіти.

Усі випускні кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти третього рівня освіти перевіряються за допомогою сервісів перевірки на плагіат Unicheck, Advego Plagiatus або безкоштовних інтернет-ресурсів.

Репозитарій авторефератів та дисертацій, захищених у спеціалізованій вченій раді, знаходиться за посиланням <http://ifbg.org.ua/uk/pidgotovka-kadriv/specializovana-vchena-rada>

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

Популяризація принципів академічної доброчесності відбувається через комунікацію викладачів, наукових керівників, співробітників ДУ «ІХБГ НАН України» з аспірантами з метою роз'яснення необхідності дотримання принципів академічної доброчесності. При викладанні курсу «Методологія наукових досліджень» значна увага приділяється роз'ясненню здобувачам принципів академічної доброчесності, авторського права та етичних норм наукової діяльності. В Індивідуальному плані роботи аспіранта серед обов'язкових результатів навчання вказані щорічні публікації, які мають свідчити про апробацію досліджень. Обов'язковою умовою є публікації у наукометричних виданнях, де роботи рецензуються. Окрім того, дисертація проходить обов'язкову перевірку на наявність плагіату, про що знають всі стейкхолдери. Документи, на які спирається Установа у цьому питанні, у вільному доступі розміщено на офіційному сайті

<http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

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

За порушення академічної доброчесності здобувачу може відмовлено у присудженні наукового ступеня чи присвоєнні наукового звання; наукові працівники можуть бути позбавлені права брати участь у педагогічній діяльності, роботі визначених законом органів чи займати визначені законом посади та ін. Процедури передбачені у «Положенні про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у ДУ «ІХБГ НАН України»»

<http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

Випадків порушення принципів академічної доброчесності в Установі за час дії ОП не було.

## **6. Людські ресурси**

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

Вимоги до рівня професіоналізму науково-педагогічних працівників ОП під час конкурсного добору визначено у «Положенні про проведення конкурсу на заміщення посад ДУ «ІХБГ НАН України»». Установа – академічна. Основна вимога до викладачів – рівень професіоналізму науковця, власні дослідження, публікації та їх цитованість у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз (Scopus та Web of Science).

Ступені конкурсного відбору:

1. Конкурсна комісія перевіряє відповідність претендентів основним кваліфікаційним вимогам.
2. На засіданні вченої ради ДУ «ІХБГ НАН України» відбувається відкрите та всебічне обговорення кандидатур претендентів

Основна частка науковців, залучених до викладання та наукового керівництва, має ступінь доктора наук. Зокрема, у 2021 році захищені дисертації на ступінь доктора біологічних наук Карповим П.А., Пірком Я.В., Шульгою С.М. К.б.н. Круподьорова Т.А. навчається у докторантурі.

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

Установа виступає у ролі основного роботодавця, бо зацікавлена у поповненні кадрового

складу докторами філософії за напрямками наукової діяльності. Всі питання, пов'язані з упровадженням ОНП, вирішуються співробітниками ДУ «ІХБГ НАН України» та відповідними підрозділами НАН України (Центрів гуманітарної освіти та наукових досліджень та викладання іноземних мов НАН України). Н-д, у 2023-2024 н.р. за ініціативи д.б.н Карпова П.А. НД «Структурна біоінформатика» має інформаційну та програмну підтримку Кембриджського центру кристалографічних даних (CCDC), німецьких компаній BioSolveIT, Inte:Ligand GmbH та Cresset (Великобританія). Ліцензії на платформу SeeSAR BioSolveIT отримали аспіранти Кустовський Є. та Ожерєдов Д.

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

Всі залучені до реалізації ОНП співробітники установи – фахівці-професіонали. Зокрема:

Академік НАН України Блюм Я.Б. [https://www.ae-info.org/ae/Member/Blume\\_Yaroslav](https://www.ae-info.org/ae/Member/Blume_Yaroslav)

Чл.-кор. НАН України Ємець А.І. <http://ifbg.org.ua/uk/users/yemets-alla>

Д.б.н. Карпов П.А. <http://ifbg.org.ua/uk/users/pavel-karpov>

Д.б.н. Ісаєнков С.В. <http://ifbg.org.ua/uk/users/isayenkov-stanislav>

Д.б.н. Пірко Я.В. <http://ifbg.org.ua/uk/users/yaroslav-pirko>

Д.б.н. Циганков С.П. <https://scholar.google.com.ua/citations?user=HeJ2lPgAAAAJ&hl=uk>

Установа на відкриті семінари, лекції запрошує провідних закордонних вчених. Наприклад, проф. N. Kurita (Japan, Toyohashi University of Technology); проф. H. Budak (Montana State University, USA); В. Сулименко, А. Клебанович (Інститут молекулярної генетики, Чехія); проф. G. Fedak (Agriculture and Agri-Food Canada, Canada); проф. E. Cahoon (University of Nebraska-Lincoln, USA); Dr. Dinesh Gupta, Dr. Pawan Malhotra, Dr. Asif Mohammed and Dr. Sanyukta Sen Gupta (International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), New Delhi, India).

Здобувачі є постійними учасниками вебінарів від Clarivate (консультант к.б.н. І.Тиханкова); Міжнародних інформаційних тижнів Еразмус+. Здобувачі для досліджень можуть користуватись можливостями центрів колективного користування НАН України та отримати відповідну консультацію фахівця.

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

Професійний розвиток викладачів відбувається шляхом виконання наукових досліджень, участі у міжнародних, всеукраїнських науково-освітніх заходах. Науковці Установи співпрацюють з університетами КНУ імені Тараса Шевченка, НАУКМА, НУХТ, НУБіП України, КПІ, ДонНУ імені Василя Стуса, ХНМУ, МАН України; Харбінським інститутом технологій, КНР, Інститутом молекулярної генетики Академії наук Чеської республіки, Технологічним університетом Тойошаші, Японія; є членами спеціалізованих вчених рад, експертних комісій МОН України, редколегій фахових видань, тощо. Зокрема,

академік НАН України Я.Б. Блюм – <http://ifbg.org.ua/uk/users/blume-yaroslav-borisovich>

член-кореспондент НАН України Ємець А.І. – <http://ifbg.org.ua/uk/users/yemets-alla>

Д.б.н. Шульга С.М. – дійсний член Американської асоціації хіміків жирів (AOCS), Міжнародної організації промислових біотехнологій (IBIO), Американського товариства мікробіологів (ASM).

Д.б.н. Ісаєнков С.В. – лектор у Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), Gatersleben, Germany; Palacký University Olomouc, Olomouc, Czech Republic; University of Foshan (China).

Д.б.н. Кравець О.А. – член наукової ради Національного фонду досліджень України.

Д.б.н. Карпов П.А. – лектор на XII, XIII Міжнародних літніх школах «Молекулярна мікробіологія та біотехнологія» на базі ОНУ імені І. І. Мечникова, Індійському відділенні ICGEB (International Center of Genetic Engineering and Biotechnology, м. Нью-Делі).

К.б.н. Іванова Т.С. – учасник Програми Акселерації Проекту ООН з промислового розвитку.

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

Згідно з Колективним договором між адміністрацією ДУ «ІХБГ НАН України» та комітетом первинної профспілкової організації працівників ДУ «ІХБГ НАН України» передбачено матеріальне заохочення працівників за успіхи в роботі, надбавки та доплати до заробітної плати. Стимулювання розвитку викладацької майстерності здійснюється шляхом надання можливості проведення стажування в провідних ЗВО за кордоном та запозичення їхнього досвіду. Серед останніх до пандемії - «Українсько-Китайський форум» на базі Харбінського інституту технологій, м. Харбін (КНР).

Державні нагороди та відзнаки, отримані співробітниками, причетними до упровадження ОНП: Я.Б. Блюма обрано членом Academia Europaea (2021);

Рабокоть А.М. нагороджена медаллю «За працю і звитягу» (2022); Я.В. Пірка нагороджено Державною премією України в галузі науки і техніки 2020 року; А.І. Ємець присвоєно почесне звання Заслуженого діяча науки і техніки України (2020); Т.С. Іванова визнана одним з молодих лідерів України в області біотехнології (2018), отримала грант фундації Україна-США на дослідження.

Карпов П.А., Пірко Я.В., Шульга С.М. захистили дисертації на здобуття ступеня доктор біологічних наук (2021 р.).

## 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?**

ДУ «ІХБГ НАН України» забезпечує вільний доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів. Установа має персональні комп'ютери, оргтехніку, є вільний доступ до мережі Інтернет, зокрема, до платформ для проведення освітніх та наукових заходів у дистанційному форматі, до інформаційних ресурсів, наукометричних баз Scopus, Web of Science. На базі ДУ «ІХБГ НАН України» функціонує Центр колективного користування приладами «ГЕНТЕСТ», міжнародна віртуальна лабораторія CSLabGrid з інформаційним шлюзом та базою даних по генетичним модифікаціям рослинам. GMPlants, GMPlantsGW, gmpgw (<http://145.239.82.18:8080/gmodb>), База даних структурних моделей білків і комплексів CSMoDB (<http://csmodb.ifbg.org.ua/comodore/>). Колекція штамів мікроорганізмів (224) та ліній рослин (28) для харчової та сільськогосподарської біотехнології ДУ «ІХБГ НАН України» має статус національного надбання, поповнена Радченко М.М., Кізіцькою Т.О.

Фото-презентація ІХБГ <http://www.ifbg.org.ua/uk/pidgotovka-kadriv/aspirantura>

Установа – учасник Української Академічної Grid Ініціативи – UAGI з Грід-кластером, що дозволяє співпрацювати в Європейському науковому просторі.

Офіційний сайт установи <http://ifbg.org.ua/>

Фонд наукової бібліотеки Установи складає близько 1700 видань.

У рамках договорів про співпрацю здобувачі можуть користуватись матеріально-технічною базою ЗВО, Центрів колективного користування НАН України, ресурсами і послугами Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського.

**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 ДУ «ІХБГ НАН України», дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти шляхом надання рівних прав і можливостей для формування та реалізації індивідуальної освітньої траєкторії. Рада молодих учених здійснює патронат здобувачів, представлення їх інтересів адміністрації Установи, залучення до проведення різноманітних заходів. Періодично проводиться опитування та анонімне анкетування здобувачів щодо оцінювання якості освітнього <http://ifbg.org.ua/uk/269/gromadske-obgovorennya-osvitno-naukovo-yi-programy-pidgotovky-doktoriv-filosofiyi-zi-specialnosti-091-biologiya>, формуються відповідні звернення до адміністрації Установи. Здобувачі можуть надавати свої зауваження, пропозиції щодо питань упровадження ОНП та наукової діяльності. За результатами анкетування якість підготовки за ОНП в основному задовольняє більшість опитаних. Здобувачі вищої освіти можуть отримувати консультації не лише наукового керівника, а й співробітників установи або фахівців інших ЗВО.

Установа надає право на трудову діяльність у позанавчальний час; академічну мобільність, формування та корекції індивідуального навчального плану, тощо. За потреби здобувачі забезпечуються гуртожитком для несімейних, медичним обслуговуванням у Державній науковій установі «Центр інноваційних медичних технологій НАН України». Здобувачі забезпечуються стипендією та щорічно мають право на матеріальну допомогу.

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

Установа забезпечує права здобувачів освіти на безпечність освітнього середовища: безпечні умови навчання; користування послугами закладів охорони здоров'я, профілактики захворювань, зокрема, профілактичні щеплення та зміцнення здоров'я; захист від експлуатації, фізичного та психічного насильства, від дій, які принижують їх честь і гідність. Безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти забезпечується організацією безпечних умов навчання та праці; дотриманням норм техніки безпеки та систематичним інструктуванням здобувачів вищої освіти та наукових працівників.

В установі існує комфортна міжособистісна взаємодія, яка сприяє емоційному благополуччю та психічному здоров'ю здобувачів вищої освіти, відсутні будь-які прояви насильства, дотримуються права і норми фізичної, психологічної, інформаційної та соціальної безпеки учасників освітнього процесу. Установа забезпечує належне утримання приміщень, їх раціональне опалення, освітлення, вентиляцію. Дотримуються норми техніки безпеки, регулярно проводяться інструктажі з охорони праці, протипожежної безпеки, планові тренування з евакуації. Питання забезпечення безпеки освітнього середовища для життя та здоров'я

здобувачів відображені у відповідних рішеннях вченої ради, наказах директора установи, інструкціях, пам'ятках.

**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?**

Підтримка здобувачів вищої освіти забезпечується науковими керівниками, викладачами, науковцями лабораторій та відділів, відповідальними особами за реалізацію освітньої складової, зокрема:

Освітня підтримка:

- різновиди навчальних занять, консультації, семінари відділів;
- забезпечення навчальними матеріалами, інформаційними ресурсами.

Організаційна підтримка:

- організаційні зустрічі здобувачів вищої освіти з адміністрацією Установи;
- зустрічі та консультації з працівниками відділу кадрів, бухгалтерії, наукових відділів та лабораторій;
- Ради молодих вчених Установи;
- супровід під час вступної кампанії та сесій;
- використання платформ ZOOM, Google Meet, Skype.

Інформаційна підтримка:

- використання інформаційно-комунікаційних технологій (платформ ZOOM, Google Meet, Skype, електронної пошти, соціальних мереж);
- інформування через сайт Установи;
- доступ до мережі Інтернет, ресурсів наукометричних баз Scopus, Web of Science;
- користування бібліотекою Установи;
- користування центрами колективного користування НАН України, колекціями національного надбання.

Консультативна підтримка:

- спілкування з викладачами у процесі навчальних занять;
- спілкування з науковими керівниками;
- спілкування з науковцями лабораторій та відділів, де виконується наукова складова дисертаційних досліджень.

Соціальна підтримка:

- забезпечення здобувачів стипендією;
- щорічне право на матеріальну допомогу;
- забезпечення гуртожитком для несімейних (за потреби);
- медичне обслуговування у Державній науковій установі «Центр інноваційних медичних технологій НАН України»;
- організація медогляду.

Рівень задоволеності здобувачів підтримкою підтверджується результатами опитувань <http://ifbg.org.ua/uk/269/gromadske-obgovorennya-osvitno-naukovoyi-programy-pidgotovky-doktoriv-filosofiyi-zi-specialnosti-091-biologiya>

**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)**

Відповідно до «Правил прийому на навчання для здобуття третього (освітньо-наукового) та наукового рівнів вищої освіти в ДУ «ІХБГ НАН України»» для здобуття ступеня доктора філософії приймаються особи, які здобули ступінь магістра (ОКР спеціаліста) та стан здоров'я яких не може стати на заваді виконання наукової складової. За період 2016-2023 рр. до аспірантури не вступали особи з особливими освітніми потребами. Служби супроводу для людей з особливими потребами Установа не має.

**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?**

Політика та процедура врегулювання конфліктних ситуацій в Установі регламентується чинним законодавством, «Етичним кодексом ученого України», Колективним договором між трудовим колективом та адміністрацією ДУ «ІХБГ НАН України», «Положенням про організацію освітнього процесу в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України», «Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у ДУ «ІХБГ НАН України»» (розміщені на сайті <http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi> ).

Здобувачі освіти і працівники Установи зобов'язані дотримуватися вимог законодавства та загально визнаних етичних норм поведінки, політичної нейтральності, уникати демонстрації особистих політичних переконань, не використовувати службові повноваження в інтересах політичних партій, окремих політиків; не розголошувати і не використовувати конфіденційну

інформацію, крім випадків, встановлених законом.

Розгляд конфліктної ситуації та її вирішення ініціюються за умови особистого звернення або наявності заяви на ім'я директора, або профспілкового комітету, або Ради молодих вчених.

Для перевірки фактів та прийняття відповідних рішень створюється спеціальна комісія, результати розгляду якої оприлюднюються на вченій раді Установи.

Моніторинг конфліктних ситуацій здійснюється і через анонімне опитування.

За час реалізації ОНП випадків виникнення конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) не було.

## **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**

У питаннях процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОНП Установа спирається на Положення «...про організацію освітнього процесу в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України» та «...про внутрішню систему забезпечення якості освітньої діяльності ДУ «ІХБГ НАН України» <http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

Методичні рекомендації Розроблення освітніх програм. / Авт.: В.М.Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

([http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/metodrada/Rozroblennya\\_osv\\_program.pdf](http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/metodrada/Rozroblennya_osv_program.pdf)), методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти (наказ МОН України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584)).

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

Моніторинг та удосконалення ОНП відбувається з метою забезпечення відповідності встановленим цілям діяльності, а також потребам зацікавлених сторін. Перегляд ОНП відбувається за необхідності, але не рідше одного разу за повний курс навчання за ОНП. Результатом перегляду ОНП можуть бути рішення про оновлення, модернізацію, закриття ОНП або про відсутність потреби у змінах ОНП. Моніторинг ОНП щодо відповідності її структури, форм та методів навчання сучасним тенденціям розвитку біологічної науки, науковим інтересам здобувачів, оновлення змісту НД проводиться щорічно. Зміни ОНП затверджуються вченою радою Установи та наказом директора.

У 2018 році ОНП модифікувалась у зв'язку зі змінами професорсько-викладацького складу та з метою уникнення дублювання навчальних дисциплін: дисципліну «Структура та динаміка нанорозмірних біосистем» замінили дисципліною «Внутрішньоклітинний транспорт і секреція». У 2020 та 2021 роках ОНП переглядалась у зв'язку із унормуванням дисциплін за вибором здобувачів освіти, терміну реалізації освітньої складової та досвіду Установи підготовки здобувачів у новому форматі. У 2023 - у зв'язку із внесенням змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти.

**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**

Всі здобувачі вищої освіти мають можливість надавати свої пропозиції щодо змісту ОНП, змісту окремих навчальних дисциплін чи процедур їх впровадження засобами:

- анонімного анкетування;
- спілкування з викладачами НД, гарантом ОНП;
- внесення пропозицій у процесі опитування стейкхолдерів ОНП (<http://ifbg.org.ua/uk/269/gromadske-obgovorennya-osvitno-naukovoyi-programy-pidgotovky-doktoriv-filosofiyi-zi-specialnosti-091-biologiya>);
- спілкування з науковим керівником;
- привселюдного обговорення проблем чи побажань на засіданнях відділів чи лабораторій.

Здобувачі вищої освіти залучені до участі у діяльності органів громадського самоврядування установи - Ради молодих учених. До складу вченої ради Установи входить голова Ради молодих учених.

Аспірантка Радченко М.М. залучалась до перегляду ОНП у 2021 р.

Результати опитування та отримана інформація аналізуються, вносяться пропозиції щодо змін на розгляд вченої ради.

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

Участь здобувачів освіти у процедурах внутрішнього забезпечення якості освіти за ОНП здійснюється через Раду молодих вчених, до складу якої вони входять з моменту початку навчання <http://ifbg.org.ua/uk/rada-molodih-vchenih>. Голова Ради молодих вчених входить до складу вченої ради Установи, Приймальної комісії і може виступати з пропозиціями стосовно покращення якості освітнього процесу, рівня та методів викладання, реалізації наукової складової дисертаційного дослідження. Рада молодих учених представляє інтереси молодих вчених у вирішенні спірних і конфліктних ситуацій, що можуть виникнути між здобувачами вищої освіти та викладачами, представниками адміністрації, співробітниками Установи. Можливість вільного доступу до нормативно-правової бази провадження ОНП (<http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>), опитування, особисте спілкування дозволяють вчасно реагувати на запити та потреби здобувачів.

**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**

Установа – основний роботодавець випускників аспірантури, які продовжують працювати за напрямками діяльності Установи. В Установі використовуються такі форми співробітництва з академічною спільнотою для забезпечення якості освіти:

1. Привселюдне звітування (атестація) здобувачів вищої освіти на засіданні вченої ради. За результатами захисту проміжних результатів навчання відбувається всебічне та неформальне обговорення сформованих компетенцій, вносяться пропозиції стосовно усунення недоліків чи корекції освітньої траєкторії здобувача.
2. Участь здобувачів у публічних лекціях, семінарах провідних зарубіжних та вітчизняних вчених, апробації дисертацій PhD та докторських.
3. Стажування науковців (науково-педагогічних працівників) в інших ЗВО/наукових установах, що дає змогу обмінюватись досвідом, проходити навчання у інших фахівців та враховувати зауваження та побажання.
4. Участь здобувачів у виставках, з'їздах (н-д, Українського товариства генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова), симпозиумах, конкурсах (н-д, претендентів на стипендії Президента, стипендії Верховної Ради для молодих вчених) тощо.
5. Залучення здобувачів вищої освіти до виконання проектів НДР, зокрема, спільних з вітчизняними та зарубіжними установами.

Опосередкованим результатом можна вважати рівень публікацій досліджень здобувача у індексованих виданнях та участь у міжнародних конференціях.

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

Практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників даної ОНП невелика. Моніторинг кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОНП здійснюється через комунікації з випускниками, аналізу матеріалів мережі Інтернет. Випускниця аспірантури 2020 року Лосева Дарія успішно розвивала біотехнологічний стартап Myhelix (<https://my-kiev.com/news/menyu-dovgozhiteliv-yak-ukrayinskij-servis-analizu-dnk-myhelix-pidbiraye-vam-individualne-harchuvannya.html>). Втім, реалізація успішного бізнес-проекту завадила своєчасно опублікувати результати досліджень та захистити дисертаційну роботу.

Доктори філософії Кулічкова Г.І., Радченко М.М. продовжують працювати в Установі.

**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?**

Недоліки в ОНП або освітній діяльності з реалізації ОНП в Установі, які можуть бути виявлені будь-яким стейкхолдером, подаються як зауваження та виносяться на публічне обговорення на засідання вченої ради Установи. У ОНП вносились зміни у зв'язку зі змінами професорсько-викладацького складу, корекції дисциплін за вибором здобувачів освіти, змінами законодавчої бази. Опитування здобувачів не виявило принципових недоліків реалізації ОНП. Пропозиції до покращення певних процедур Установа враховує, зокрема, внесені корективи у процедури співпраці з науковими керівниками (он-лайн консультування), розширюється коло співпраці із ЗВО у межах договорів про співпрацю.

**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 враховані під час удосконалення цієї ОП?**

ОНП у 2023 р. отримала умовну акредитацію. Сертифікат про акредитацію освітньої програми 5777, дійсний до 30.05.2024 р.

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

Під час розробки ОНП враховувався досвід вітчизняних ЗВО. Представники установи беруть постійну участь у заходах МОН України, НАПН України, НАЗЯВО, офісу Еазмус+, провідних ЗВО стосовно реформування вищої освіти в Україні. В Установі учасники академічної спільноти залучаються до процедур забезпечення якості засобами:

- дотримання положень «Етичного кодексу ученого України», «Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у ДУ «ІХБГ НАН України» та інших нормативних документів (<http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>);
- роз'яснювальної роботи серед здобувачів освіти;
- опитування та внесення пропозицій для поліпшення змісту ОНП та якості процедур її реалізації;
- участі у засіданнях вченої ради Установи по обговоренню питань освітньої діяльності;
- підвищення професійного рівня учасників освітнього процесу через участь у різноманітних наукових та освітніх заходах, публікацій результатів досліджень, участь у спільних проектах, тощо.

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

Здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення регламентується відповідним «Положенням...». В основі – дотримання принципу PDCA «Плануй-Виконуй-Перевірй-Дій» відповідно до вимог ISO-9001.

Внутрішня система якості освіти в Установі забезпечується співпрацею:

- вченої ради установи (визначення стратегії розвитку, змісту ОНП, процедур упровадження, атестація здобувачів освіти, затвердження щорічного звіту про освітню діяльність);
- директора як керівника Установи і гаранта ОНП (затвердження рішень, пропозиції щодо змісту ОНП, процедур);
- заступників директора та вченого секретаря (забезпечення інформаційними ресурсами, аудиторним фондом, приладами та матеріалами, можливістю очної і дистанційної роботи, дотримання правил ТБ, здоров'язбереження, тощо);
- випускового відділу установи (проекти по вдосконаленню змісту ОНП, НД, якості викладання);
- приймальної, екзаменаційних, апеляційної комісії (забезпечення кваліфікованого проведення вступної кампанії);
- Ради молодих учених (залучення до науково-суспільного життя Установи, опитування, формування пропозицій до адміністрації);
- наукових керівників аспірантів (загальне керівництво, планування та коригування наукової складової, сприяння формування soft skills);
- викладачів НД (поглиблення теоретичних знань, формування професійних компетенцій, консультування, участь у привселюдних обговореннях результатів здобувачів);
- керівників відділів та лабораторій, співробітників Установи;
- здобувачів освіти;
- співробітниками установ-партнерів;
- іншими стейкхолдерами.

## **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?**

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу регламентуються:

Статутом ДУ «ІХБГ НАН»;

Положеннями про:

Приймальну комісію ДУ «ІХБГ НАН України»;

Апеляційну комісію ДУ «ІХБГ НАН України»;

аспірантуру ДУ «ІХБГ НАН України» ;

організацію освітнього процесу в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»;

оцінювальну діяльність в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»;

академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у ДУ «ІХБГ НАН України»;

порядок реалізації права на академічну мобільність учасниками освітнього процесу ДУ «ІХБГ НАН України»;

внутрішню систему забезпечення якості освітньої діяльності ДУ «ІХБГ НАН України»;

Індивідуальним планом роботи аспіранта ДУ «ІХБГ НАН України»;

порядок перезарахування результатів навчання (навчальних дисциплін) в аспірантурі;

порядок відрахування, переривання навчання,

поновлення і переведення осіб, які навчаються у аспірантурі/докторантурі;

Правилами внутрішнього розпорядку ДУ «ІХБГ НАН України», рішеннями вченої ради, наказами

директора та іншими документами, що регулюють організацію освітнього процесу. Документи розміщені у відкритому доступі на веб-сторінці офіційного сайту установи: <http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

**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**

<http://ifbg.org.ua/uk/269/gromadske-obgovorennya-osvitno-naukovoyi-programy-pidgotovky-doktoriv-filosofiyi-zi-specialnosti-091-biologiya>

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

<http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

## **10. Навчання через дослідження**

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

ОНП включає дисципліни циклів загальної та професійної підготовки/обов'язкові та вибіркові компоненти. Дисципліни циклу загальної підготовки/обов'язкові (Філософія науки та культури, Іноземна мова професійного спрямування, Методологія наукових досліджень, Навчально-педагогічна практика) передбачають формування у здобувачів загальнонаукових методологічних, мовленнєвих компетенцій, універсальних навичок дослідника, забезпечують базову підготовку до викладацької діяльності у закладах вищої освіти (інтегральна та загальні компетентності). До формування зазначених компетенцій залучені Центр наукових досліджень та викладання іноземних мов НАН України та Центр гуманітарної освіти НАН України. Дисципліни циклу професійної підготовки віддзеркалюють напрямки наукової діяльності Установи за профілями навчання. Співвідношення між обов'язковими та за вибором здобувачів компонентами ОНП складає 3 : 1. Варіативність змісту ОНП дозволяє врахувати індивідуальні наукові інтереси здобувача, тематику його дисертаційного дослідження. За необхідності передбачено зарахування кредитів ЄКТС у межах інформальної освіти.

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

Повноцінна підготовка здобувачів до дослідницької діяльності забезпечується синергією опанування освітньою складовою та виконанням власного дослідження, спілкуванням з академічною спільнотою, обов'язкові компоненти ОНП забезпечують набуття інтегральної та загальних компетентностей. Дисципліни професійної підготовки забезпечують набуття професійних компетентностей у поєднанні з практикою власного дослідження. Можливість обирати НД запропонованої ОНП або НД ОНП закладів вищої освіти-партнерів, формувати індивідуальну траєкторію навчання, використовувати формат академічної мобільності, можливості матеріально-технічної бази наукових установ НАН (центри колективного користування), інтернаціональні бази даних віртуального простору, участь у різноманітних форматах оприлюднення власних результатів (від обговорення з науковим керівником до публікацій у виданнях Q1-Q3) дозволяють сформувані заявлені компетенції та мати відповідні результати навчання.

**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**

Забезпеченню підготовки здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності сприяє опанування освітньою складовою ОНП, презентація результатів дисертаційної роботи на засіданнях відділів/лабораторій, вченої ради, участі у наукових конференціях, з'їздах тощо. На останньому/третьому році навчання передбачена педагогічна практика. Вона здійснюється у межах реалізації договорів про співпрацю з ННЦ «Інститут біології та медицини» КНУ імені Тараса Шевченка, НаУКМА, НУХТ, НУБіП України, ДонНУ імені Василя Стуса, НТУ України «КПІ імені Ігоря Сікорського», ХНМУ.

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



Наукові дослідження здобувачі освіти проводять за напрямками наукової діяльності Установи. Ще на етапі вступної кампанії абітурієнти пропонують дослідницьку пропозицію, яка обговорюється з майбутнім науковим керівником, оцінюється ним, його рекомендації враховується приймальною комісією.

Інформація про дотичність наукових досліджень здобувачів науковим інтересам керівників за посиланням <http://ifbg.org.ua/uk/293/normativno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

Наукове керівництво аспірантами здійснюють:

Д.б.н., проф., академік НАН України Блюм Я. Б.

<https://www.nas.gov.ua/UA/PersonalSite/Pages/default.aspx?PersonID=0000000980>

<https://scholar.google.com.ua/citations?user=KoShbMYAAAAJ&hl=uk>

Д.б.н., проф., чл.-кор. НАН України Ємець А. І.

<https://www.nas.gov.ua/UA/PersonalSite/Pages/default.aspx?PersonID=0000004159>

<https://scholar.google.com.ua/citations?user=3kaDB-uuNIUC&hl=uk>

Д.б.н., с.н.с. Пірко Я.В. <https://www.nas.gov.ua/UA/PersonalSite/Pages/default.aspx?PersonID=0000010498>

[ifbg.org.ua/uk/users/yaroslav-pirko](http://ifbg.org.ua/uk/users/yaroslav-pirko)

Д.т.н., с.н.с. Циганков С. П.

<https://www.nas.gov.ua/UA/PersonalSite/Pages/default.aspx?PersonID=0000014452>

Д.б.н., с.н.с. Шульга С.М.

<https://www.nas.gov.ua/UA/PersonalSite/Pages/default.aspx?PersonID=0000015414>

Д.б.н., с.н.с. Карпов П.А. <http://ifbg.org.ua/uk/users/pavel-karpov>

К.б.н., с.н.с. Круподьорова Т. А.

<https://www.nas.gov.ua/UA/PersonalSite/Pages/default.aspx?PersonID=0000006877>

Д.б.н., доцент Хаблак С.Г. <https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=IHCdiLgAAAAJ>

**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)**

Установа організаційно та матеріально забезпечує в межах ОНП можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень здобувачів вищої освіти. Залучені до реалізації ОНП відділи/лабораторії укомплектовані відповідними приладами та реактивами. На базі ДУ «ІХБГ НАН України» функціонує Центр колективного користування приладами «ГЕНТЕСТ», підтримується та поповнюється Колекція штамів мікроорганізмів та ліній рослин для харчової та сільськогосподарської біотехнології, функціонує міжнародна віртуальна лабораторія CSLabGrid з інформаційним шлюзом та базою даних по генетичним модифікаціям рослинам. GMPlants, GMPlantsGW, База даних структурних моделей білків і комплексів CSMoDB. За потреби можуть використовуватись центри колективного користування НАН України. Здобувачі мають вільний доступ до мережі Інтернет, до бібліофонду Установи.

Апробація результатів наукових досліджень проходить на наукових семінарах, засіданнях вченої ради установи, конференціях, з'їздах. Установа за ініціативи національного координатора Блюма Я.Б. та Ради молодих вчених системно проводить Міжнародний День рослин під егідою European Plant Science Organisation

<https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=8672> Здобувачі освіти беруть участь у заходах Українського товариства генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова, мають право на публікації результатів досліджень у його виданнях.

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

Залучення здобувачів освіти до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю відбувається шляхом участі в міжнародних конференціях чи публікаціями у виданнях, що входять до наукометричних баз. У межах НД «Методика наукового дослідження» опрацьовується тема «Взаємодія вчених у віртуальному просторі як інноваційний тип організації наукового процесу». Аспірантам надається інформація про конференції, Радою молодих вчених запрошення дублюються на електронні адреси відділів та особисті поштові скриньки. Здобувачі мають змогу подавати матеріали для публікацій, приймати участь у відповідних заходах. Свідчення – їхні публікації.

Свого часу аспірантка Кулічкова Г.І. брала участь у AgroEnergyDay-2020 у рамках міжнародної виставки «ІнтерАгро» (2020). у міжнародному проекті GIST Innovates Ukraine, міжнародній конференції (Ivanova T.S., Kulichkova G.I., Savytska N.A., Volodko, Lukashevych K.M., Syvak V.O., Tsygankov S.P. Sugar beet vinasse into biogas solution //International conference «Progress in Biogas V», 22-24 September 2021, Stuttgart).

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

Усі НК беруть активну участь у дослідницьких проектах.

Д.б.н., проф., академік НАН України Блюм Я.Б.: «Математичне моделювання у міждисциплінарних дослідженнях процесів і систем на основі інтелектуальних суперкомп'ютерних, ґрід- і хмарних

технологій», «Оптимізація сорго як передової економічно цінної сировини для біопалива». Д.б.н., проф., чл.-кор. НАН України Ємець А.І.: «Дослідження відповіді рослин на дію абіотичних та біотичних чинників на клітинному та генетичному рівнях для покращення їх адаптивних властивостей до негативного впливу змін кліматичних умов»; Д.б.н. Пірко Я.В.: «Розроблення та впровадження ILP-маркерів для генетико-селекційних досліджень злаків»; Д.т.н. Циганков С.П.: «Розроблення технології отримання біогазу та органічних добрив із відходів виробництва біоетанолу»; Д.б.н. Шульга С.М.: «Створення штамів надпродуцентів вторинних метаболітів (амінокислот, спиртів, вітамінів)», «Створення аерозолу ліпосомальної форми комплексу куркуміноїдів і мікроРНК для терапії ранньої стадії хвороби Альцгеймера»; Д.б.н. Карпов П.А.: «Створення нових ефективних інгібіторів формування Z-кільця з метою отримання протитуберкульозних препаратів антимицотичної дії»; К.б.н. Круподьорова Т.А.: «Штамспецифічні особливості росту та синтезу метаболітів перспективних видів базидієвих грибів за різних умов культивування». Посилання на публікації НК наведено <http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi> Детальніша інформація – в системі ЄДЕБО та на персональних сторінках

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

Дотримання академічної доброчесності в діяльності наукових керівників і аспірантів забезпечується виконанням нормативних положень, встановлених:

- Законом України «Про освіту» № 2145-VIII;
- «Етичним кодексом ученого України»;

Положеннями «...про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у ДУ «ІХБГ НАН України»»; «...про організацію освітнього процесу в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»»; «...про оцінювальну діяльність в аспірантурі ДУ «ІХБГ НАН України»».

Науковці та здобувачі вищої освіти орієнтовані на публікації досліджень у рецензованих наукових виданнях.

Установа розпочала перевірку робіт з 2018 р, співпрацює з антиплагиатним сервісом Unicheck <http://ifbg.org.ua/uk/293/normatyvno-pravove-ta-metodychne-zabezpechennya-navchannya-v-aspiranturi>

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

В Установі не встановлено фактів порушення академічної доброчесності. Всі співробітники володіють інформацією про обов'язкову перевірку робіт на плагіат та про заходи, передбачені за порушення академічної доброчесності. Науковими керівниками аспірантів є фахівці з публікаціями і результатами, визнаними науковою спільнотою України та світу.

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

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

Сильні сторони ОП:

- орієнтація на вирішення актуальних проблем науки і виробництва;
- домінанта наукової складової, повна реалізація принципу «Навчання через дослідження»;
- проведення наукових досліджень з урахуванням новітніх тенденцій досліджень у біології рослин;
- формування змісту ОП з урахуванням напрямків наукової діяльності Установи;
- потужне кадрове забезпечення: до впровадження ОП залучені фахівці, що мають науковий ступінь доктора або кандидата наук; освітній процес забезпечують 8 докторів наук, серед яких академік НАН України та член-кореспондент НАН України, та три кандидати наук; всі наукові керівники є керівниками НДР, співвиконавцями міжнародних проєктів, співавторами публікацій у високореєтингових виданнях, що входять до наукометричних баз, постійно підвищують свій кваліфікаційний рівень;
- можливості вносити корективи в індивідуальну траєкторію навчання здобувача.

Слабкі сторони ОП:

- недостатнє бюджетне фінансування, як і будь-якої наукової установи, що не дозволяє проводити постійне оновлення матеріально-технічної бази на рівні найвищих світових стандартів;
- недостатнє фінансування закордонних відряджень аспірантів і викладачів для стажування, участі в наукових конференціях та публікацій у міжнародних високореєтингових журналах, які індексовані у міжнародних наукометричних базах;
- зайнятість аспірантів, які суміщують навчання в аспірантурі, з роботою для фінансової підтримки та наявності стажу для пенсійного забезпечення;

– обмежені можливості при повторюваності дослідів, пов'язаних з вегетаційними циклами рослин у відкритому ґрунті.

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

З урахуванням воєнного стану - збереження контингенту здобувачів та наукової школи Установи.

Як перспективи мирного часу - більш активне залучення стейкхолдерів до модернізації ОНП, максимальне використання академічної мобільності здобувачів освіти, оновлення матеріально-технічної бази з розвитком нових напрямків досліджень.

### **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: Блюм Ярослав Борисович**

Дата: 26.01.2024 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	
Архітектура цито-та нуклеоскелету та морфогенез клітин	навчальна дисципліна	Силабус Архітектура цито-та нукл... 2023.pdf	0i9Zxm8DVUGfNfyryYhMACoBk3ZzQlIjDcwhAnGmхrc=	Проектор мультимедійний Epson EMP-S42, 2, рік введення в експлуатацію – 2004; ноутбук, екран, Zoom/Google Meet – сервіси для дистанційного навчання та он-лайн консультацій. Конфокальний лазерний скануючий мікроскоп LSM 510 META («Carl Zeiss», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2006; рік останнього ремонту – 2019; Система PALM Micro Beam на базі інвертованого мікроскопу Axio Observer Z1 («Carl Zeiss», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2008; рік останнього ремонту – 2017; Спектрофотометр атомно-абсорбційний "Сатурн-3П-1", 1, рік введення в експлуатацію – 1994; Спектрофотометр атомно-абсорбційний "С 115-М", 1, рік введення в експлуатацію – 1991; Спектрофотометр «Спекол-221», 1, рік введення в експлуатацію – 1985; Спектрофотометр SPECORD 210 Plus (Analytik-Jena, Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2008; Лабораторні центрифуги (Eppendorf AG, Німеччина): з охолодженням Eppendorf 5417 R, 2, рік введення в експлуатацію – 2006; Eppendorf Mini Spin Plus 1351073, 1, рік введення в експлуатацію – 2006; Mini Spin Eppendorf 1351057, 1, рік введення в експлуатацію – 2004. Аргонівий лазер LGK7812-ML-4, 1, рік введення в експлуатацію – 2012; Ваги аналітичні RADWAG - WAA 210 Ц.Д. 0,0001, 2, рік введення в експлуатацію – 2003; Термостати лабораторні ТЛ-1 УХЛ4, ТУ 46-22-579-79, 1, рік введення в експлуатацію – 1977; Електрошафи сушильні СНОЛ-3, 2, рік введення в експлуатацію – 1992; Прилад real time PCR iCycler IQ™ Multicolor Real-Time PCR Detection System («BioRad», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2004, рік останнього ремонту – 2019;

				<p>ПЛР-система у реальному часі ABI Prism 7500 Real Time PCR System («Applied Biosystems», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2007;</p> <p>Генетичний аналізатор ABI PRISM 3130 («Applied Biosystems», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2006;</p> <p>Система PALM Micro Beam на базі інвертованого мікроскопу Axio Observer Z1, («Carl Zeiss», (Німеччина));</p> <p>Система рідинної хроматографії Ultimate – 3000 («Dionex Softron GmbH», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2007;</p> <p>Комплект обладнання для геномних (система Exregion®) та протеомних (Bio-Plex 200 System+HTF) досліджень («Bio-Rad», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2010.</p>
Структурна та функціональна геноміка	навчальна дисципліна	Силабус Структурна геноміка 2023.pdf	LnWN5ht4XLDyJKW EetZGsJ79JtH0JW D1BJ2BjdYzq/U=	<p>Проектор мультимедійний Epson EMP-S42, 2, рік введення в експлуатацію – 2004; ноутбук, екран, Zoom/Google Meet – сервіси для дистанційного навчання та он-лайн консультацій.</p> <p>Електрофоретичне обладнання, 1, рік введення в експлуатацію – 1990;</p> <p>Джерело струму д\ел.\форезу 1350883, 1, рік введення в експлуатацію – 1996;</p> <p>Прилад real time PCR iCycler IQ™ Multicolor Real-Time PCR Detection System («BioRad», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2004; рік останнього ремонту – 2019;</p> <p>ПЛР-система у реальному часі ABI Prism 7500 Real Time PCR System («Applied Biosystems», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2007;</p> <p>Система ізоелектричного фокусування PROTEAN, 1, рік введення в експлуатацію – 2019;</p> <p>Бокс ламінарний УОБГ 1350889, 3, рік введення в експлуатацію – 1989;</p> <p>Бокс ламінарний ЛФИС, 2, рік введення в експлуатацію – 1991;</p> <p>Термостат сухоповітряний ТС-80М-3 діапазон темп., 3, рік введення в експлуатацію – 2005;</p> <p>Система підготовки ультрачистої води EASY pure 1351067 D7035, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;</p> <p>Насос вакуумний лабораторний (Sartorius, Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2005;</p> <p>Насос вакуумний пластинчато-роторний 2HBP-</p>

5ДМ, 1, рік введення в експлуатацію – 1990;  
BioPhotometr (Біофотометр) 1351065; BIO-PLEX 200 SYSTEM+HTF, 1, рік введення в експлуатацію – 2004;  
Автоклави (стерилізатори) ВК-75 А (75 л) 1,5 атм., 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Аквадистилятор ДЭ-25 «ЭМО», 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Аквадистилятор ДЭ-4-2М, 2, рік введення в експлуатацію – 1992;  
Бідистистилятор БД-4, 1, рік введення в експлуатацію – 1982;  
Ваги лабораторні ВЛР-200, 1, рік введення в експлуатацію – 1993;  
Ваги електронні Acculab EC-411, ф-ми/Sartorius Group/, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Ваги торсіонні ВТ-1000, 1, рік введення в експлуатацію – 1982;  
Гомогенізатор MRW-302, 1, рік введення в експлуатацію – 1989; Гомогенізатор РІА, 1, рік введення в експлуатацію – 1993;  
Гомогенізатор, 1, рік введення в експлуатацію – 1990;  
Диспергатор ультразвуковий УЗДН-А, 1, рік введення в експлуатацію – 1991;  
Диспергатор ультразвуковий УЗДН-А, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Термостат ТПС. 1, рік введення в експлуатацію – 2005; Термостат ТС-80, 3, рік введення в експлуатацію – 1996;  
Електрошафи сушильні СНОЛ-3, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Ємкості для стерилізації, 1, рік введення в експлуатацію – 1991;  
Камери для горизонтального електрофорезу SE-2, 1, рік введення в експлуатацію – 2008;  
Качалки, 3, рік введення в експлуатацію – 1996;  
Мікроскоп Leica CME, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Магнітні мішалки з підігрівом MSCbasic, 2, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Мікроскоп бінокулярний GRANUMR40, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Мікроцентрифуга ТН-21, 1, рік введення в експлуатацію – 1985;  
Муфельна піч, 1, рік введення в експлуатацію – 1983;  
Платформений шейкер Unimax 1010 орбітальний Heidolph, 1, рік введення в експлуатацію – 2012;  
Пристосування для 5 колб

				Ерленмейєра об'ємом 250 мл, 1, рік введення в експлуатацію –2012; Синтезатор нуклеїнових кислот 1351049, 1, рік введення в експлуатацію – 2004.
Геномна інженерія та синтетична біологія	навчальна дисципліна	Силабус Геномна інженерія... 2023.pdf	3+AgLYCrCmAh7CKDtXjFgiQ8rxzH0VpWFIy7fkF0IVA=	Проектор мультимедійний Epson EMP-S42, 2, рік введення в експлуатацію – 2004; ноутбук, екран, Zoom/Google Meet – сервіси для дистанційного навчання та он-лайн консультацій. Конфокальний лазерний скануючий мікроскоп LSM 510 META («Carl Zeiss», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2006; рік останнього ремонту – 2019; Система PALM Micro Beam на базі інвертованого мікроскопу Axio Observer Z1 («Carl Zeiss», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2008; рік останнього ремонту – 2017; Спектрофотометр атомно-абсорбційний "Сатурн-ЗП-1", 1, рік введення в експлуатацію – 1994; Спектрофотометр атомно-абсорбційний "С 115-М.", 1, рік введення в експлуатацію – 1991; Спектрофотометр «Спекол-221», 1, рік введення в експлуатацію – 1985; Спектрофотометр SPECORD 210 Plus (Analytik-Jena, Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2008; Лабораторні центрифуги (Eppendorf AG, Німеччина): з охолодженням Eppendorf 5417 R 2, рік введення в експлуатацію – 2006; Eppendorf Mini Spin Plus 1351073, 1, рік введення в експлуатацію – 2006; Mini Spin Eppendorf 1351057, 1, рік введення в експлуатацію – 2004; Аргоновий лазер LGK7812-ML-4, 1, рік введення в експлуатацію – 2012; Ваги аналітичні RADWAG - WAA 210 Ц.Д. 0,0001, 2, рік введення в експлуатацію – 2003; Термостати лабораторні ТЛ-1 УХЛ4, ТУ 46-22-579-79, 1, рік введення в експлуатацію – 1977; Електрошафи сушильні СНОЛ-3, 2, рік введення в експлуатацію – 1992.
Навчально - педагогічна практика	практика	Положення про навчально-педагогічну практику_2023.pdf	hX4sbUsTMwva2FZrUh3jvLopYb8VFFjje95P1tdjPLo=	Навчально - педагогічна практика здійснюється на базі закладів вищої освіти з відповідним матеріально-технічним забезпеченням у межах договорів про співпрацю.
Методологія наукових досліджень	навчальна дисципліна	Силабус Методика Наук Дослідж 2023.pdf	yDaBsYEiyk0AnjnAWNmAYq2Rj5fA7En2/1QPMH2WGM=	Проектор мультимедійний Epson EMP-S42, 2, рік введення в експлуатацію –

				<p>2004; ноутбук, екран, Zoom/Google Meet – сервіси для дистанційного навчання та он-лайн консультацій. Копіювальний апарат Canon FC-336 1380220, 1, рік введення в експлуатацію – 2004; Лазерний принтер HPLAZERJET 4, 1, рік введення в експлуатацію – 1992; Лазерний принтер+планш.копір.+кол.планш сканер форм 1380272, 1, рік введення в експлуатацію – 2004; Принтер лазерний HPL aserJet 1100 x, 1, рік введення в експлуатацію – 1998; 1, рік введення в експлуатацію – 1999; Сервер локальної мережі ППЗ «1 С», 1, рік введення в експлуатацію – 2011; Системні блоки Celeron 1300/CS32, 1, рік введення в експлуатацію – 2007; CELERON-J331 2.67GHZ 775/80GB/512MB, 1, рік введення в експлуатацію – 2007.</p>
Молекулярні механізми аутофагії та запрограмованої загибелі клітин	навчальна дисципліна	Силабус Аутофагія... 2023.pdf	bWMybsFIHFTJ1SS NHTKMMuCiW38KF0 LwV0rNg07fI+Q=	<p>Проектор мультимедійний Epson EMP-S42, 2, рік введення в експлуатацію – 2004; ноутбук, екран, Zoom/Google Meet – сервіси для дистанційного навчання та он-лайн консультацій. Конфокальний лазерний скануючий мікроскоп LSM 510 META («Carl Zeiss», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2006; рік останнього ремонту – 2019; Система PALM Micro Beat на базі інвертованого мікроскопу Axio Observer Z1 («Carl Zeiss», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2008; рік останнього ремонту – 2017; Спектрофотометр атомно-абсорбційний "Сатурн-3П-1", 1, рік введення в експлуатацію – 1994; Спектрофотометр атомно-абсорбційний "С 115-М.", 1, рік введення в експлуатацію – 1991; Спектрофотометр «Спекол-221», 1, рік введення в експлуатацію – 1985; Спектрофотометр SPECORD 210 Plus (Analytik-Jena, Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2008; Лабораторні центрифуги (Eppendorf AG, Німеччина): з охолодженням Eppendorf 5417 R, 2, рік введення в експлуатацію – 2006; Eppendorf Mini Spin Plus 1351073, 1, рік введення в експлуатацію – 2006; Mini Spin Eppendorf 1351057, 1, рік введення в експлуатацію – 2004; Аргонний лазер LGK7812-ML-4, 1, рік введення в</p>



експлуатацію – 2012;  
 Ваги аналітичні RADWAG -  
 WAA 210 Ц.Д. 0,0001, 2, рік  
 введення в експлуатацію –  
 2003;  
 Термостати лабораторні ТЛ-1  
 УХЛ4, ТУ 46-22-579-79, 1,  
 рік введення в експлуатацію  
 – 1977;  
 Електрошафи сушильні СНОЛ-  
 3, 2, рік введення в  
 експлуатацію – 1992;  
 Прилад real time PCR  
 iCycler IQ™ Multicolor  
 Real-Time PCR Detection  
 System («BioRad», США), 1,  
 рік  
 введення в експлуатацію –  
 2004, рік останнього  
 ремонту – 2019;  
 ПЛР-система у реальному  
 часі ABI Prism 7500 Real  
 Time PCR System («Applied  
 Biosystems», США), 1, рік  
 введення в експлуатацію –  
 2007;  
 Генетичний аналізатор ABI  
 PRISM 3130 («Applied  
 Biosystems», США), 1, рік  
 введення в експлуатацію –  
 2006;  
 Система PALM Micro Beam на  
 базі інвертованого  
 мікроскопу Axio Observer  
 Z1, («Carl Zeiss»,  
 (Німеччина));  
 Система рідинної  
 хроматографії Ultimate –  
 3000 («Dionex Softron  
 GmbH», Німеччина), 1, рік  
 введення в експлуатацію –  
 2007;  
 Комплект обладнання для  
 геномних (система  
 Exregion®) та протеомних  
 (Bio-Plex 200 System+HTF)  
 досліджень («Bio-Rad»,  
 США), 1, рік введення в  
 експлуатацію – 2010.

Структурна  
 біоінформатика

навчальна  
 дисципліна

Роб\_прогр\_Структ  
 \_Біоінформатика\_  
 2023.pdf

qGWuP3sqWjoBpyC  
 KFYmu1YKWKpawbu  
 wE+NisWZcsEeI=

Обчислювальний вузол IFBG -  
 складова національної Грид  
 мережі УНГ (UNG): 9  
 серверів Dell Power Edge  
 1850 (36 ядер); 1 сервер  
 Supermicro Super Server  
 6027R-TLF (32 ядра); 1  
 сервер HPProLiantAV340A (8  
 ядер); Загальна кількість  
 обчислювальних ядер - 76.  
 Дискове сховище 12 TB;  
 Дискове сховище 3 TB.  
 Маршрутизатор / АСПВР 2  
 порта FastEthernet,  
 CISCO2801, 2801, Китай, 2,  
 рік введення в  
 експлуатацію – 2018; Allied  
 TelesynAT-9000/24 Комутатор  
 керований 2 рівня, CISCO,  
 Тайвань;  
 Джерело безперебійного  
 живлення General ElectricL  
 P15-31, 1, рік введення в  
 експлуатацію  
 – 2010;  
 Встановлене програмне  
 забезпечення:  
 ScientificLinux, Gromacs  
 (академічна ліцензія), NAMD  
 (академічна ліцензія),  
 AmberTools (академічна

ліцензія), UCSF DOCK 6.5 (академічна ліцензія).  
Персональні робочі станції: Потужні обчислювальні робочі станції на архітектурі Intel® Core™ i5 (12 ядер) останнього покоління - придбано і модернізовано у 2021-2022 рр. (7 комп'ютерів);  
Ліцензійне програмне забезпечення: Програмний пакет для виконання молекулярного докінгу низькомолекулярних лігандів із молекулою білкового рецептору. CCDC GOLD Suite v.5.3(ліцензійна версія);  
Програмний пакет для візуалізації і аналізу молекулярних даних Schrödinger PyMOL v. 1.5.0.5 (ліцензійна версія: "Laboratory / Classroom").  
Програмний пакет для візуалізації і аналізу молекулярних даних Schrödinger PyMOL v. 2.5.2 (академічна ліцензія "For Educational Use Only")  
В межах курсу використовуються актуальні версії вільного мережевого і локального програмного забезпечення: BLAST: Basic Local Alignment Search Tool (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov> ) ExpASY BLAST (<https://web.expasy.org/blast/> ) RCSB Protein Data Bank (<https://www.rcsb.org/>)  
FASTA (FASTA suite - Protein Similarity Search (<https://www.ebi.ac.uk/Tools/sss/fasta/> ) ORF Finder (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/orffinder/> ) PROSITE (SIB Expasy ScanProsite - <https://prosite.expasy.org/> ) T-Coffee Multiple Sequence Alignment Program (EMBL-EBI - <https://www.ebi.ac.uk/Tools/msa/tcoffee/>) SMART (Simple Modular Architecture Research Tool - <http://smart.embl-heidelberg.de/> ), Pfam 35.0 (EMBL-EBI - <http://pfam.xfam.org/> ), ProDom (<http://prodom.prabi.fr/prodom/current/html/home.php> )  
MEGAX (MEGA 11 - <https://www.megasoftware.net>) TreeView X (<https://treeview-x.en.softonic.com/>) FigTree (<http://tree.bio.ed.ac.uk/software/figtree/>) Swiss-Pdb Viewer (<https://www.expasy.org/resources/swiss-pdbviewer>) Molsoft Browser 3.9 for Windows (64bit) - <http://molsoft.com> Unipro UGENE V.41.0

(<http://ugene.net>) I-TASSER Suite 5.1 (Iterative Threading ASSEmly Refinement - <https://zhanggroup.org/I-TASSER/>) UCSF Modeller is 10.2 ([www.salilab.org/modeller/](http://www.salilab.org/modeller/)) BIOVIA Discovery Studio Visualizer (<https://discover.3ds.com/discovery-studio-visualizer-download>) NAMD (Version 2.14 2020-08-05 - <https://www.ks.uiuc.edu/Research/namd/>), VMD (molecular visualization program - Version 1.9.4 - <https://www.ks.uiuc.edu/Research/vmd/>) BIOVIA Draw 2018 (V. 18.1 - <https://discover.3ds.com/biovia-draw-academic>) GROMACS (2021.5 released January 14th, 2022 - <https://manual.gromacs.org/documentation/>) AutoDock Suite (<https://ccsb.scripps.edu/projects/docking/>) PyRx Virtual Screening Tool for Drug Discovery (V. 0.8 - <https://sourceforge.net/projects/pyrx/>) UCSF DOCK (V. 6 - [https://dock.compbio.ucsf.edu/DOCK\\_6/index.htm](https://dock.compbio.ucsf.edu/DOCK_6/index.htm)) ChemAxon Tools (<https://chemaxon.com/products>) WebLogo (<http://weblogo.threeplusone.com/>) ClustalX/W/Omega (v. 2.1 - <http://www.clustal.org> та ін.

Додаткове обладнання:  
Копіювальний апарат Canon FC-336 1380220, 1, рік введення в експлуатацію – 2004; Лазерний принтер HPLAZERJET 4, 1, рік введення в експлуатацію – 1992; Лазерний принтер+планш.копір. +кол.планш сканер форм 1380272, 1, рік введення в експлуатацію – 2004; Принтер лазерний HPL aserJet 1100 x, 1, рік введення в експлуатацію – 1998; 1, рік введення в експлуатацію – 1999; Проектор PDigital Projector VP6111, 2, рік введення в експлуатацію – 2004; Сервер локальної мережі ППЗ «1 С», 1, рік введення в експлуатацію – 2011; Системні блоки Celeron 1300/CS32, 1, рік введення в експлуатацію – 2007; CELERON-J331 2.67GHZ 775/80GB/512MB, 1, рік введення в експлуатацію – 2007.

Внутрішньоклітинний транспорт і секреція

навчальна дисципліна

Роб\_прогр\_Внутрішньокл. транспор т\_2023.pdf

Xli5XtJm0209nq2 VjcbLisGVWUJrx 6GF790WpTLjLA=

Проектор мультимедійний Epson EMP-S42, 2, рік введення в експлуатацію –

				<p>2004; ноутбук, екран, Zoom/Google Meet – сервіси для дистанційного навчання та он-лайн консультацій. Прилад real time PCR iCycler IQ™ Multicolor Real-Time PCR Detection System («BioRad», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2004, рік останнього ремонту – 2019; ПЛР-система у реальному часі ABI Prism 7500 Real Time PCR System («Applied Biosystems», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2007; Електрофоретичне обладнання, 1, рік введення в експлуатацію – 1990; Джерело струму д\ел.\форезу 1350883, 1, рік введення в експлуатацію – 1996; Бокс ламінарний ЛФИС, 2, рік введення в експлуатацію – 1991; Термостат сухоповітряний ТС-80М-3 діапазон темп. 3, рік введення в експлуатацію – 2005; Піч термічна, 1, рік введення в експлуатацію - 1997; Автоклави (стерилізатори) ВК-75 А (75 л) 1,5 атм., 1, рік введення в експлуатацію – 2005; Аквадистиллятор ДЭ-25 «ЭМО» 1, рік введення в експлуатацію – 2005; Ваги електронні AcculabEC-411, ф-ми/Sartorius Group/, 1, рік введення в експлуатацію – 2005; Ваги торсіонні ВТ-1000, 1, рік введення в експлуатацію – 1982; Пристосування для 5 колб Ерленмейера об'ємом 250 мл, 1, рік введення в експлуатацію – 2012; Синтезатор нуклеїнових кислот 1351049, 1, рік введення в експлуатацію – 2004.</p>
Епігенетика	навчальна дисципліна	Роб_прогр_Епігенетика_2023.pdf	1A162pNu/HwQHGWAE5s/LcQYXfHyU+SnEiFXZiLT5wI=	<p>Проектор мультимедійний Epson EMP-S42, 2, рік введення в експлуатацію – 2004; ноутбук, екран, Zoom/Google Meet – сервіси для дистанційного навчання та он-лайн консультацій. Електрофоретичне обладнання, 1, рік введення в експлуатацію – 1990; Джерело струму д\ел.\форезу 1350883, 1, рік введення в експлуатацію – 1996; Прилад real time PCR iCycler IQ™ Multicolor Real-Time PCR Detection System («BioRad», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2004; рік останнього ремонту – 2019; ПЛР-система у реальному часі ABI Prism 7500 Real Time PCR System («Applied Biosystems», США), 1, рік</p>

введення в експлуатацію – 2007;  
Система ізоелектричного фокусування PROTEAN, 1, рік введення в експлуатацію – 2019;  
Бокс ламінарний УОБГ 1350889, 3, рік введення в експлуатацію – 1989;  
Бокс ламінарний ЛФИС, 2, рік введення в експлуатацію – 1991;  
Термостат сухоповітряний ТС-80М-3 діапазон темп, 3, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Система підготовки ультрачистої води EASY pure 1351067 D7035, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Насос вакуумний лабораторний (Sartorius, Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Насос вакуумний пластинчато-роторний 2НВР-5ДМ, 1, рік введення в експлуатацію – 1990;  
BioPhotometr (Біофотометр) 1351065; BIO-PLEX 200 SYSTEM+HTF, 1, рік введення в експлуатацію – 2004;  
Автоклави (стерилізатори) ВК-75 А (75 л) 1,5 атм., 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Аквадистилятор ДЭ-25 «ЭМО», 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Аквадистилятор ДЭ-4-2М, 2, рік введення в експлуатацію – 1992; Бідистилятор БД-4, 1, рік введення в експлуатацію – 1982;  
Ваги лабораторні ВЛР-200, 1, рік введення в експлуатацію – 1993;  
Ваги електронні Acculab EC-411, ф-ми/Sartorius Group/, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Ваги торсіонні ВТ-1000, 1, рік введення в експлуатацію – 1982;  
Гомогенізатор MRW-302, 1, рік введення в експлуатацію – 1989; Гомогенізатор РИА, 1, рік введення в експлуатацію – 1993;  
Гомогенізатор, 1, рік введення в експлуатацію – 1990;  
Диспергатор ультразвуковий УЗДН-А, 1, рік введення в експлуатацію – 1991;  
Диспергатор ультразвуковий УЗДН-А, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Термостат ТПС. 1, рік введення в експлуатацію – 2005; Термостат ТС-80, 3, рік введення в експлуатацію – 1996;  
Електрошафи сушильні СНОЛ-3, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Ємкості для стерилізації, 1, рік введення в експлуатацію – 1991;  
Камери для горизонтального

				<p>електрофорезу SE-2, 1, рік введення в експлуатацію – 2008; Качалки, 3, рік введення в експлуатацію – 1996;</p> <p>Мікроскоп Leica CME, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;</p> <p>Магнітні мішалки з підігрівом MSCbasic, 2, рік введення в експлуатацію – 2005;</p> <p>Мікроскоп бінокулярний GRANUMR40, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;</p> <p>Мікроцентрифуга TH-21, 1, рік введення в експлуатацію – 1985;</p> <p>Муфельна піч, 1, рік введення в експлуатацію – 1983;</p> <p>Платформений шейкер Unimax 1010 орбітальний Heidolph, 1, рік введення в експлуатацію – 2012;</p> <p>Приспособлення для 5 колб Ерленмейєра об'ємом 250 мл, 1, рік введення в експлуатацію – 2012;</p> <p>Синтезатор нуклеїнових кислот 1351049, 1, рік введення в експлуатацію – 2004.</p>
Молекулярні основи цитоплазматичної спадковості	навчальна дисципліна	<i>Роб прогр Мол о снови цитоплазм спадковості 2023 .pdf</i>	Q+fh30l0HLEEN8o6At8iIQDydLi12NYfG0+a8pmlQ6M=	<p>Проектор мультимедійний Epson EMP-S42, 2, рік введення в експлуатацію – 2004; ноутбук, екран, Zoom/Google Meet – сервіси для дистанційного навчання та он-лайн консультацій.</p> <p>Конфокальний лазерний скануючий мікроскоп LSM 510 META («Carl Zeiss», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2006; рік останнього ремонту – 2019;</p> <p>Система PALM Micro Beat на базі інвертованого мікроскопу Axio Observer Z1 («Carl Zeiss», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2008; рік останнього ремонту – 2017;</p> <p>Спектрофотометр атомно-абсорбційний "Сатурн-ЗП-1", 1, рік введення в експлуатацію – 1994;</p> <p>Спектрофотометр атомно-абсорбційний «С 115-М», 1, рік введення в експлуатацію – 1991; Спектрофотометр «Спекол-221», 1, рік введення в експлуатацію – 1985.</p> <p>Спектрофотометр SPECORD 210 Plus (Analytik-Jena, Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2008;</p> <p>Лабораторні центрифуги (Eppendorf AG, Німеччина): з охолодженням Eppendorf 5417 R, 2, рік введення в експлуатацію – 2006;</p> <p>Eppendorf Mini Spin Plus 1351073, 1, рік введення в експлуатацію – 2006; Mini Spin Eppendorf 1351057, 1, рік введення в експлуатацію – 2004; Аргонний лазер LGK7812-ML-4, 1, рік</p>

				<p>введення в експлуатацію – 2012;  Ваги аналітичні RADWAG - WAA 210 Ц.Д. 0,0001,2, рік введення в експлуатацію – 2003;  Термостати лабораторні ТЛ-1 УХЛ4, ТУ 46-22-579-79, 1, рік введення в експлуатацію – 1977;  Електрошафи сушильні СНОЛ-3, 2, рік введення в експлуатацію – 1992;  Прилад real time PCR iCycler IQ™ Multicolor Real-Time PCR Detection System («BioRad», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2004, рік останнього ремонту – 2019;  ПЛР-система у реальному часі ABI Prism 7500 Real Time PCR System («Applied Biosystems», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2007;  Генетичний аналізатор ABI PRISM 3130 («Applied Biosystems», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2006;  Система PALM Micro Beam на базі інвертованого мікроскопу Axio Observer Z1, («Carl Zeiss», Німеччина); Система рідинної хроматографії Ultimate – 3000 («Dionex Softron GmbH», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2007;  Комплект обладнання для геномних (система Experion®) та протеомних (Bio-Plex 200 System+HTF) досліджень («Bio-Rad», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2010.</p>
<p>Біосинтез наночастинок та застосування наноструктур у біології</p>	<p>навчальна дисципліна</p>	<p>Роб_прогр_Наночас_біосин_2023.pdf</p>	<p>CsjdZ9uf5ZyS+yQhPQaLPJQBoLoKLX9ptlJaHdTYzXg=</p>	<p>Проектор мультимедійний Epson EMP-S42, 2, рік введення в експлуатацію – 2004; ноутбук, екран, Zoom/Google Meet – сервіси для дистанційного навчання та он-лайн консультацій.  Конфокальний лазерний скануючий мікроскоп LSM 510 META («Carl Zeiss», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2006; рік останнього ремонту – 2019;  Система PALM Micro Beam на базі інвертованого мікроскопу Axio Observer Z1 («Carl Zeiss», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2008; рік останнього ремонту – 2017;  Спектрофотометр атомно-абсорбційний "Сатурн-ЗП-1", 1, рік введення в експлуатацію – 1994;  Спектрофотометр атомно-абсорбційний С 115-М., 1, рік введення в експлуатацію – 1991; Спектрофотометр «Спекол-221», 1, рік введення в експлуатацію – 1985;  Спектрофотометр SPECORD 210</p>

				<p>Plus (Analytik-Jena, Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2008;</p> <p>Лабораторні центрифуги (Eppendorf AG, Німеччина): з охолодженням Eppendorf 5417 R, 2, рік введення в експлуатацію – 2006; Eppendorf Mini Spin Plus 1351073, 1, рік введення в експлуатацію – 2006; Mini Spin Eppendorf 1351057, 1, рік введення в експлуатацію – 2004.</p> <p>Аргонний лазер LGK7812-ML-4, 1, рік введення в експлуатацію – 2012;</p> <p>Ваги аналітичні RADWAG - WAA 210 Ц.Д. 0,0001, 2, рік введення в експлуатацію – 2003;</p> <p>Термостати лабораторні ТЛ-1 УХЛ4, ТУ 46-22-579-79, 1, рік введення в експлуатацію – 1977;</p> <p>Електрошафи сушильні СНОЛ-3, 2, рік введення в експлуатацію – 1992;</p> <p>Прилад real time PCR iCycler IQ™ Multicolor Real-Time PCR Detection System («BioRad», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2004, рік останнього ремонту – 2019;</p> <p>ПЛР-система у реальному часі ABI Prism 7500 Real Time PCR System («Applied Biosystems», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2007;</p> <p>Генетичний аналізатор ABI PRISM 3130 («Applied Biosystems», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2006;</p> <p>Система PALM Micro Beam на базі інвертованого мікроскопу Axio Observer Z1, («Carl Zeiss», (Німеччина)); Система рідинної хроматографії Ultimate – 3000 («Dionex Softron GmbH», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2007;</p> <p>Комплект обладнання для геномних (система Exregion®) та протеомних (Bio-Plex 200 System+HTF) досліджень («Bio-Rad», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2010.</p>
Біотехнологія зеленої енергетики: біопалива	навчальна дисципліна	Роб_прогр_Біотехн_2023.pdf	GVVq8GBXl76Cс6P zIvKoRFJzJHEJ5V QXap/KHs4FJzc=	<p>Проектор мультимедійний Epson EMP-S42, 2, рік введення в експлуатацію – 2004; ноутбук, екран, Zoom/Google Meet –сервіси для дистанційного навчання та он-лайн консультацій.</p> <p>Установка для одержання біопалива АЗА0 У001.УХЛ 4 підприємство-виготовлювач – ДП «ДКТБ ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України», 1, рік введення в експлуатацію – 2013;</p> <p>Ферментатор ліпаз АЗА0 ОПО1.02.УХЛ 4 підприємство-</p>



				<p>виготовлювач – ДП «ДКТБ ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України», 1, рік введення в експлуатацію – 2013; Блок віджиму олії АЗАО ОП02.01.00.000 підприємство-виготовлювач – ДП «ДКТБ ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України», 1, рік введення в експлуатацію – 2013; Блок очистки олії АЗАО ОП02.02.00.000 підприємство-виготовлювач – ДП «ДКТБ ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України», 1, рік введення в експлуатацію – 2013. Прилади промислових підприємств в межах договорів про співпрацю.</p>
Сучасні технології візуалізації біологічних структур	навчальна дисципліна	<i>Роб_прогр_Сучасні технології візуалізації_2023.pdf</i>	aQ0woUcxrXR+onEouXcsHFUVakbZ1SHzOgs9zd/leo=	<p>Проектор мультимедійний Epson EMP-S42, 2, рік введення в експлуатацію – 2004; ноутбук, екран, Zoom/Google Meet – сервіси для дистанційного навчання та он-лайн консультацій. Конфокальний лазерний скануючий мікроскоп LSM 510 META («Carl Zeiss», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2006; рік останнього ремонту – 2019; Система PALM Micro Beam на базі інвертованого мікроскопу Axio Observer Z1 («Carl Zeiss», Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2008; рік останнього ремонту – 2017; Лабораторні центрифуги (Eppendorf AG, Німеччина): з охолодженням Eppendorf 5417 R 2, рік введення в експлуатацію – 2006; Мікроскоп бінокулярний GRANUM R40, 1, рік введення в експлуатацію - 2007; Мікроскоп AxioStar plus 1351135, 1, рік введення в експлуатацію - 2008; Мікроскоп бінокулярний GRANUMR40, 1, рік введення в експлуатацію – 2005; Eppendorf Mini Spin Plus 1351073, 1, рік введення в експлуатацію – 2006; Mini Spin Eppendorf 1351057, 1, рік введення в експлуатацію – 2004. Аргонний лазер LGK7812-ML-4, 1, рік введення в експлуатацію – 2012; Ваги аналітичні RADWAG - WAA 210 Ц.Д. 0,0001, 2, рік введення в експлуатацію – 2003; Автоклави(стерилізатори) BK-75 A (75 л) 1,5 атм., 1, рік введення в експлуатацію – 2005; Аквадистилятор ДЭ-25 «ЭМО», 1, рік введення в експлуатацію – 2005.</p>
Біобезпека ГМО	навчальна дисципліна	<i>Роб_прогр_Біобезпека ГМО 2023.pdf</i>	w6UUFVpohdw5GPF6ji9vjZr8QnjXnyH+L66cT6sSqBU=	<p>Проектор мультимедійний Epson EMP-S42, 2, рік введення в експлуатацію – 2004; ноутбук, екран, Zoom/Google Meet –</p>

сервіси для дистанційного навчання та он-лайн консультацій.  
Електрофоретичне обладнання, 1, рік введення в експлуатацію – 1990;  
Джерело струму д\ел.\форезу 1350883, 1, рік введення в експлуатацію – 1996;  
Прилад real time PCR iCycler IQ™ Multicolor Real-Time PCR Detection System («BioRad», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2004; рік останнього ремонту – 2019;  
ПЛР-система у реальному часі ABI Prism 7500 Real Time PCR System («Applied Biosystems», США), 1, рік введення в експлуатацію – 2007;  
Термостат сухоповітряний ТС-80М-3 діапазон темп., 3, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Система підготовки ультрачистої води EASY pure 1351067 D7035, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Насос вакуумний лабораторний (Sartorius, Німеччина), 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Насос вакуумний пластинчато-роторний 2НВР-5ДМ, 1, рік введення в експлуатацію – 1990;  
BioPhotometr (Біофотометр) 1351065; BIO-PLEX 200 SYSTEM+HTF, 1, рік введення в експлуатацію – 2004;  
Автоклави(стерилізатори) ВК-75 А (75 л) 1,5 атм., 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Аквадистилятор ДЭ-25 «ЭМО», 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Ваги електронні AcculabEC-411, ф-ми/Sartorius Group/, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Ваги торсіонні ВТ-1000, 1, рік введення в експлуатацію – 1982;  
Гомогенізатор MRW-302, 1, рік введення в експлуатацію – 1989; Гомогенізатор РІА, 1, рік введення в експлуатацію – 1993;  
Гомогенізатор, 1, рік введення в експлуатацію – 1990;  
Диспергатор ультразвуковий УЗДН-А, 1, рік введення в експлуатацію – 1991;  
Диспергатор ультразвуковий УЗДН-А, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Термостат ТПС. 1, рік введення в експлуатацію – 2005; Термостат ТС-80, 3, рік введення в експлуатацію – 1996;  
Електрошафи сушильні СНОЛ-3, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;  
Ємкості для стерилізації,

				<p>1, рік введення в експлуатацію – 1991;          Камери для горизонтального електрофорезу SE-2, 1, рік введення в експлуатацію – 2008;          Качалки, 3, рік введення в експлуатацію – 1996;          Мікроскоп Leica CME, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;          Магнітні мішалки з підігрівом MSCbasic, 2, рік введення в експлуатацію – 2005;          Мікроскоп біноклярний GRANUMR40, 1, рік введення в експлуатацію – 2005;          Мікроцентрифуга TH-21, 1, рік введення в експлуатацію – 1985;          Муфельна піч, 1, рік введення в експлуатацію – 1983;          Платформений шейкер Unimax 1010 орбітальний Heidolph, 1, рік введення в експлуатацію – 2012;          Пристосування для 5 колб Ерленмейєра об'ємом 250 мл, 1, рік введення в експлуатацію – 2012.</p>
--	--	--	--	---

\* 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

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
432076	Новожилов Олег Васильвич	Старший науковий співробітник, Сумісництво	клітинної біології та біотехнології	Диплом спеціаліста, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1978, спеціальність: Біологія	46	Біобезпека ГМО	Новожилов О.В. – к.б.н., фахівець у сфері генетично-модифікованих організмів, законодавства стосовно їхнього використання. Його роботи: Novozhylov O.V., Yemets A.I., Blume Y.B. Preliminary risk assessment of the transgenic plants use in Ukraine. 13th Int. Symposium on Biosafety or Genetically Modified Organisms (ISBGMO), 9–13 November 2014, Cape Town, South Africa; Novozhylov O.V., Blume Ya.B. Preliminary risk

						assessment of the transgenic plant use in Ukraine. AgBioForum, 2014, 17(3): 191-196; Новожилов О.В., Блюм Я.Б. Трансгенні рослинні організми: економічний ефект і ризику для біоти: Міжнародний симпозиум «Проблеми біологічної безпеки при впровадженні генетично змінених організмів: нові наукові підходи, регуляція та суспільне сприйняття» (10-14 травня 2006 р., м. Ялта). Вісник НАН України, 2006, 9, 56-60; Новожилов О.В., Блюм Я.Б. Критерії оцінки екологічного ризику вертикального переносу генів при використанні трансгенних рослин. В кн.: Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть (під ред. акад. В.В. Моргуна), 2001, К: Логос, т. I, 501-519. Shynkarenko L.N., Novozhylov O.V., Blume Ya.B. Chapter 4. Country profile: Ukraine. In: Biotechnology in the Developing World and Countries in Economic Transition, (G/T/ Tsotsos and K.G. Skryabin, Eds), 2000, CABI Publ.: New York, p. 176-181 (ISBN-13: 978-0851993317).	
20865	Кравець Олена Адольфівна	головний науковий співробітник, Основне місце роботи	геноміки та молекулярної біотехнології	Диплом спеціаліста, Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет", рік закінчення:	49	Сучасні технології візуалізації біологічних структур	Д.б.н. Кравець О.А. – визнаний фахівець за спеціальністю цитологія, клітинна біологія, гістологія, має понад 100 публікацій у високореєтингових виданнях, член

1974,  
спеціальніст  
ь:  
біологія,  
Диплом  
доктора наук  
ДД 002871,  
виданий  
17.01.2014,  
Атестат  
старшого  
наукового  
співробітник  
а (старшого  
дослідника)  
АС 004729,  
виданий  
15.12.2005

спеціалізованої  
вченої ради Д  
26.254.01, бере  
активну участь у  
освітньому  
процесі ДУ «ІХБГ  
НАН України»,  
рецензент  
монографій та  
публікацій у  
вітчизняних  
фахових наукових  
журналах і у  
закордонних  
виданнях, зокрема  
Protoplasma (Q1),  
Cell Biology  
International  
(Q2), Flora:  
Morphology,  
Distribution,  
Functional  
Ecology of  
Plants(Q2). Коло  
наукових  
інтересів: В  
галузі клітинної  
біології:  
міжклітинні  
взаємодії,  
клітинний добір,  
програмована  
клітинна загибель  
(ПКЗ), тканинний  
гомеостаз. В  
галузі  
ембріології  
рослин:  
цитоміксис,  
мікроспорогенез,  
мейоз, еволюція,  
індивідуальний  
розвиток. В  
галузі  
радіобіології:  
клітинні  
механізми  
адаптації до  
гамма- та УФ-Б-  
опромінення,  
тканинний та  
клітинний  
гомеостаз. В  
галузі космічної  
біології:  
клітинні  
механізми  
адаптації рослин  
до умов  
мікрогравітації.  
Член наукової  
ради  
Національного  
фонду досліджень  
(2021 р.),  
здійснює  
експертизу  
проектів, поданих  
на конкурс з  
фундаментальних  
досліджень (2020-  
2024 рр.)  
Національною  
академією  
аграрних наук  
України, член  
Всеукраїнської  
Асоціації  
біологів рослин;  
Українського  
товариства

						клітинних біологів і біотехнологів; Українського товариства генетиків і селекціонерів імені М.І.Вавилова (УТГіС). У 2022 р. нагороджена Відзнакою НАН України «За професійні здобутки».	
155962	Циганков Сергій Петрович	заступник директора з наукової роботи, Основне місце роботи	Адміністрація Державної установи "Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"	Диплом спеціаліста, Національний університет харчових технологій, рік закінчення: 1973, спеціальність: технологія мікробіологічних та вітамінних виробництв, Диплом доктора наук ТН 009212, виданий 16.06.1989, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 054338, виданий 27.07.1988	51	Біотехнологія зеленої енергетики: біопалива	Д.т.н. Циганков С.П. – фахівець за напрямками біотехнологія, процеси і апарати харчових виробництв. Д.т.н. Циганковим С.П. опубліковано понад 130 наукових праць. Серед них – 5 монографій, ряд впроваджених патентів. С.П. Циганков входить до складу редакційної колегії фахового видання – журналу «Харчова і переробна промисловість». С.П. Циганков, маючи значний інженерно-технологічний досвід, відповідає за практичне впровадження результатів наукових досліджень. Займається науковою та науково-організаційною роботою в галузі біотехнології, розробленням та впровадженням новітніх технологій та технічних засобів біоенергоконверсії, розробленням концептуальних підходів до створення агропромислових комплексів з переробки рослинної сировини в рідкі біопалива. С.П. Циганков – науковий керівник здобувачів вищої освіти. С.П. Циганков є заступник голови спеціалізованої вченої ради Д

							26.254.01 із захисту докторських дисертацій.
200899	Пірко Ярослав Васильович	вчений секретар ДУ "ІХБГ НАН України", Основне місце роботи	популяційної генетики	Диплом спеціаліста, Донецький державний університет, рік закінчення: 1997, спеціальність: біохімія, Диплом доктора наук ДД 012099, виданий 27.09.2021, Диплом кандидата наук ДК 011735, виданий 04.07.2001, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 001043, виданий 21.11.2013	25	Біосинтез наночастинок та застосування наноструктур у біології	Д.б.н. Пірко Я.В. – фахівець з молекулярної генетики, загальна кількість публікацій перевищує 140, h-індекс – 9, i10-індекс – 8, керівник НДР, здійснює наукове керівництво аспірантами, бере участь у освітньому процесі ДУ «ІХБГ НАН України», КНУ імені Тараса Шевченка ННЦ «Інститут біології і медицини», неодноразово залучався у якості опонента дисертаційних робіт. Д.б.н. Пірко Я.В. – лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (2020 р.), Стипендії Президента України для молодих учених (2006-2008 рр.). Пірко Я.В. проходив стажування в університеті Клемсона, США. Член міжнародних і українських організацій: EPSO-European Plant Science Organisation; BSBA - Black Sea.
200899	Пірко Ярослав Васильович	вчений секретар ДУ "ІХБГ НАН України", Основне місце роботи	популяційної генетики	Диплом спеціаліста, Донецький державний університет, рік закінчення: 1997, спеціальність: біохімія, Диплом доктора наук ДД 012099, виданий 27.09.2021, Диплом кандидата наук ДК 011735, виданий 04.07.2001, Атестат старшого наукового	25	Молекулярні основи цитоплазматичної спадковості	Д.б.н. Пірко Я.В. – фахівець з молекулярної генетики, загальна кількість публікацій перевищує 140, h-індекс – 9, i10-індекс – 8, керівник НДР, здійснює наукове керівництво аспірантами, бере участь у освітньому процесі ДУ «ІХБГ НАН України», КНУ імені Тараса Шевченка ННЦ «Інститут біології і медицини», неодноразово залучався у

				співробітника (старшого дослідника) АС 001043, виданий 21.11.2013			якості опонента дисертаційних робіт. Д.б.н. Пірко Я.В. – лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (2020 р.), Стипендії Президента України для молодих учених (2006-2008 рр.). Пірко Я.В. проходить стажування в університеті Клемсона, США. Член міжнародних і українських організацій: EPSO-European Plant Science Organisation; BSBA - Black Sea.
34941	Блюм Ярослав Борисович	директор, Основне місце роботи	Адміністрація Державної установи "Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"	Диплом спеціаліста, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1978, спеціальність: Біохімія, Диплом доктора наук ДТ 000123, виданий 18.11.1988, Аттестат професора 12ПР 004306, виданий 15.06.2006	45	Архітектура цито- та нуклеоскелету та морфогенез клітин	Академік НАН України, д.б.н., професор Блюм Я.В. - автор і співавтор понад 600 наукових робіт, низки монографій, патентів та авторських свідоцтв на сорти рослин. Багатогранна наукова, науково-організаційна та педагогічна діяльність Я.В. Блюма отримала широке визнання в Україні та за кордоном. Є членом Academia Europaea, Наглядової ради Міжнародної асоціації громадських досліджень та регуляції у галузі біотехнології (Нідерланди), Президентом (з 2010 р.) та членом Ради директорів Чорноморської біотехнологічної асоціації, засновником українського кластеру Європейської організації з біології рослин, членом Ради Федерації Європейських товариств біологів рослин та представником України у Міжнародній асоціації біотехнології рослин.



Успішно керує  
роботою  
Всеукраїнської  
асоціації  
біологів рослин,  
будучи обраним її  
першим віце-  
президентом ще у  
2002 р., з 2003  
р. –  
співпрезидент  
Товариства  
клітинних  
біологів та  
біотехнологів  
України. Я.Б.  
Блюм неодноразово  
організовував  
міжнародні  
наукові заходи у  
галузі  
клітинної  
біології,  
геноміки,  
біотехнології  
рослин та  
біобезпеки, з  
пропаганди  
досягнень  
української науки  
за кордоном.  
Активну участь  
бере у роботі  
Українського  
товариства  
генетиків і  
селекціонерів  
імені М.І.  
Вавилова, обраний  
членом президії  
цього товариства.  
Під керівництвом  
Я.Б. Блюма  
захищено 26  
кандидатські та 7  
докторські  
дисертації. Він  
поєднує наукову  
роботу з  
педагогічною  
діяльністю,  
зокрема, у  
Київському  
національному  
університеті  
імені Тараса  
Шевченка,  
Національному  
університеті  
«Києво-  
Могилянська  
академія».  
Академік НАН  
України Я.Б. Блюм  
є головним  
редактором  
«Cytology and  
Genetics», «The  
Open Agriculture  
Journal»; членом  
редколегій  
міжнародних  
видань «Cell  
Biology  
International»,  
«Frontiers in  
Plant Science»,  
«Biotechnology  
and Biotechnical  
Equipment»,  
«Biotechnologia



92328	Ісаєнков Станіслав Валентинович	завідувач відділу, Основне місце роботи	рослинних харчових продуктів та біофортифіка ції	Диплом спеціаліста, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1995, спеціальніс ть: зоологія, Диплом доктора наук ДД 005588, виданий 01.07.2016, Атестат старшого наукового співробітник а (старшого дослідника) АС 001210, виданий 26.06.2014	13	Внутрішньоокл ітинний транспорт і секреція	Д.б.н. Ісаєнков С.В. – визнаний фахівець молекулярної генетики, має понад 100 публікацій у високореєтингових виданнях, h- індекс – 18, i10- індекс – 19. Коло наукових інтересів д.б.н. Ісаєнкова С.В.: Вивчення функціональної ролі двопорових калієвих каналів (TRK) за допомогою генерації високоточних накаутних делецій методом CRISPR/Cas9; Клітинно- біологічні та молекулярно- генетичні механізми регуляції соле- та посухостійкості у ячменю та пшениці; Пошук та ідентифікація транскриптів, що обумовлюють стійкість рослин до посухи та засолення. Д.б.н. Ісаєнков С.В. – член наукової ради Національного фонду досліджень України (2018- 2020 pp), член спеціалізованої вченої ради Д 26.254.01, бере активну участь у освітньому процесі ДУ «ІХБГ НАН України», проведенні семінарів та лекцій у Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), Gatersleben, Germany; Palacký University Olomouc, Olomouc, Czech Republic; University of Foshan (China); був опонентом робіт зарубіжних здобувачів освіти: Josef Vrabka (Palacký University Olomouc, Olomouc, Czech Republic, 2019) PhD thesis «Metabolism and function of cytokinins in
-------	---------------------------------------	---	--	--	----	---	--

						fungi from order Hypocreales and identification of auxin transporter in Claviceps purpurea»; Dagmar Rissel (Martin Luther University Halle-Wittenberg, Halle (Saale) Germany, 2019) PhD thesis «Functional analysis of Arabidopsis poly(ADP-ribose) polymerases in stress response».	
110499	Карпов Павло Андрійович	завідувач лабораторії біоінформатики та структурної біології, Основне місце роботи	геноміки та молекулярної біотехнології	Диплом спеціаліста, Сімферопольський державний університет, рік закінчення: 1995, спеціальність: біологія, Диплом доктора наук ДД 011611, виданий 29.06.2021, Диплом кандидата наук ДК 008298, виданий 11.10.2000, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 006876, виданий 27.05.2009	28	Структурна біоінформатика	Д.б.н. Карпов П.А. - вмотивований і цілеспрямований науковець, здатний і до самостійних досліджень, і до командної роботи у складі груп фахівців з різноплановою експертизою і спеціалізацією, досконало володіє методами біологічних досліджень: обчислювальними методами біоінформатики, структурної біології in silico, пошуку біологічно-активних речовин, високопропускового віртуального скринінгу, хемоінформатичного пошуку, Карпов П.А. був відповідальним виконавцем, учасником або керівником понад 40 наукових проєктів. Карпов П.А. представляє ДУ «ІХБГ НАН України» як учасник робочої групи Національної програми з Грід досліджень і інформатизації. Загалом є автором 173-х наукових публікацій (h-індекс Google Scholar - 6, ResearchGate=6), зокрема 4-ох розділів монографій, 68 статей, з яких 44 входять до міжнародних баз даних, а 35 -

індексуються у Scopus (h-індекс - 4).  
Д.б.н. Карпов П.А. бере активну участь в процесі професійної підготовки наукових кадрів: у 2017 і 2018 роках працював у якості запрошеного лектора навчальної дисципліни «Обчислювальна біологія та біоінформатика» на XII і XIII Міжнародних літніх школах-конференціях «Молекулярна мікробіологія та біотехнологія», що проводились на базі ОНУ імені І. І. Мечникова (Україна, м. Одеса). Співпрацював з Toyohashi University of Technology (Японія). Має високий рівень технічної і мовленевої компетенції (англійська мова). У 2019 році у Індійському відділенні ICGEB (International Center of Genetic Engineering and Biotechnology, м. Нью-Делі), д.б.н. Карпов П.А. провів відкритий спільний науковий семінар і виступив з лекцією «Bioinformatics and computational approaches for drug design and high throughput screening of biologically active compounds in IFBG NAS of Ukraine» в режимах безпосереднього спілкування і міжнародної он-лайн трансляції. Організував у 2023 р. семінар компанії BioSolveIT та інформаційну і програмну підтримку Кембриджського

						центру кристалографічних даних (CCDC), німецької компанії BioSolveIT, німецької компанії Inte:Ligand GmbH і компанії Cresset (Великобританія).	
153231	Ємець Алла Іванівна	завідувач відділу, Основне місце роботи	клітинної біології та біотехнології	Диплом спеціаліста, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1992, спеціальність: біологія, Диплом доктора наук ДД 008992, виданий 08.11.2017, Аттестат професора ПР 008500, виданий 01.03.2013	31	Молекулярні механізми аутофагії та запрограмованої загибелі клітин	Член-кореспондент НАН України, д.б.н., професор А.І. Ємець - займається вивченням клітинних та молекулярних механізмів, що лежать в основі регуляції розвитку рослин, впливу абіотичних факторів на клітину та з'ясуванням ролі окремих компонентів цитоскелету в даних процесах. До кола її наукових інтересів належать такі напрями, як розробка та використання методів генетичної інженерії для створення генетично модифікованих рослин; розвиток нових технологій генетичної трансформації рослин та напрямів нанобіотехнології для клітинної біології та біомедицини; використання біоінформатики та структурної біології для пошуку нових біологічно активних сполук, що можуть бути використані в сільському господарстві та медицині. Загальна кількість цитувань А. Ємець згідно результатів Scopus - 1423, індекс Хірша - 20. З 2017 р. - член Наукового Комітету Національної ради України з питань

розвитку науки і технологій. З 2018 р. - уповноважена Кабінетом Міністрів України особа на здійснення реєстрації та інших заходів, необхідних для початку функціонування Національного фонду досліджень України. З 1998 р. викладає у КНУ імені Тараса Шевченка (курси з клітинної та генетичної інженерії та з основ біотехнології). Як голова (з 2014 р.) спеціалізованої вченої ради Д26.254.01 ДУ «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України» із захисту докторських дисертацій бере участь у атестації кадрів вищої кваліфікації. Під її керівництвом захистилося 11 кандидатів наук. За наукові досягнення відзначена іменною докторською стипендією INTAS (Бельгія) для досвідчених вчених Східної Європи (2001-02 рр.) та іменною стипендією Федерації Європейських товариств фізіологів рослин (FESPP) для східноєвропейських вчених (1998 р.). А.І. Ємець - лауреат премії НАН України для молодих вчених (2003 р.), лауреат Премії Президента України для молодих учених (2005 р.), лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (2012 р.), лауреат Премії ім. М.Г. Холодного НАН України (2019

							р.), Заслужений діяч науки і техніки України (2020 р.).
16469	Пастухова Наталія Леонідівна	старший науковий співробітник, Основне місце роботи	геноміки та молекулярної біотехнології	Диплом спеціаліста, Київський державний університет ім.Т.Г.Шевченка, рік закінчення: 1983, спеціальність: Генетика, Диплом кандидата наук КН 004077, виданий 28.10.1993, Аттестат доцента ІДЦ 031723, виданий 26.09.2012	33	Методологія наукових досліджень	К.б.н. Пастухова Н.Л. опікується питаннями освітньої діяльності Установи. Член проектної групи по розробці ОНП, відповідальна за впровадження ОНП, ініціатор договорів про співпрацю з ЗВО. Вчений секретар спеціалізованої вченої ради Д 26.254.01 (2018-дотепер). Пастухова Н.Л. має сертифікати експерта із забезпечення якості вищої освіти (у межах проекту «Формування мережі експертів із забезпечення якості вищої освіти», 27.03.2019, МОН України), експерта ОП НАЗЯВО. Бере постійну участь у заходах з питань реформувань освіти. Залучається до ІІІ етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України, секція «Охорона здоров'я»/ «Валеологія» як голова секції та член журі, рецензент випускних кваліфікаційних робіт бакалаврів ННЦ «Інститут біології та медицини» КНУ імені Тараса Шевченка, експерт підручників для ЗСО.
153231	Ємець Алла Іванівна	завідувач відділу, Основне місце роботи	клітинної біології та біотехнології	Диплом спеціаліста, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1992,	31	Геномна інженерія та синтетична біологія	Член-кореспондент НАН України, д.б.н., професор А.І. Ємець - займається вивченням клітинних та молекулярних механізмів, що лежать в основі



спеціальність:  
біологія,  
Диплом  
доктора наук  
ДД 008992,  
виданий  
08.11.2017,  
Атестат  
професора ПР  
008500,  
виданий  
01.03.2013

регуляції розвитку рослин, впливу абіотичних факторів на клітину та з'ясування ролі окремих компонентів цитоскелету в даних процесах. До кола її наукових інтересів належать такі напрями, як розробка та використання методів генетичної інженерії для створення генетично модифікованих рослин; розвиток нових технологій генетичної трансформації рослин та напрямів нанобіотехнології для клітинної біології та біомедицини; використання біоінформатики та структурної біології для пошуку нових біологічно активних сполук, що можуть бути використані в сільському господарстві та медицині. Загальна кількість цитувань А. Ємець згідно результатів Scopus - 1423, індекс Хірша - 20. З 2017 р. - член Наукового Комітету Національної ради України з питань розвитку науки і технологій. З 2018 р. - уповноважена Кабінетом Міністрів України особа на здійснення реєстрації та інших заходів, необхідних для початку функціонування Національного фонду досліджень України. З 1998 р. викладає у КНУ імені Тараса Шевченка (курси з клітинної та генетичної інженерії та з основ

						<p>біотехнології). Як голова (з 2014 р.) спеціалізованої вченої ради Д26.254.01 ДУ «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України» із захисту докторських дисертацій бере участь у атестації кадрів вищої кваліфікації. Під її керівництвом захистилося 11 кандидатів наук. За наукові досягнення відзначена іменною докторською стипендією INTAS (Бельгія) для досвідчених вчених Східної Європи (2001-02 рр.) та іменною стипендією Федерації Європейських товариств фізіологів рослин (FESPP) для східноєвропейських вчених (1998 р.). А.І. Ємець - лауреат премії НАН України для молодих вчених (2003 р.), лауреат Премії Президента України для молодих учених (2005 р.), лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (2012 р.), лауреат Премії ім. М.Г. Холодного НАН України (2019 р.), Заслужений діяч науки і техніки України (2020 р.).</p>	
34941	Блюм Ярослав Борисович	директор, Основне місце роботи	Адміністрація Державної установи "Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"	Диплом спеціаліста, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1978, спеціальність: Біохімія, Диплом доктора наук ДТ 000123, виданий 18.11.1988,	45	Структурна та функціональна геноміка	Академік НАН України, д.б.н., професор Блюм Я.Б. - автор і співавтор понад 600 наукових робіт, низки монографій, патентів та авторських свідоцтв на сорти рослин. Багатогранна наукова, науково-організаційна та педагогічна діяльність Я.Б. Блюма отримала

Атестат  
професора  
12ПР 004306,  
виданий  
15.06.2006

широке визнання в  
Україні та за  
кордоном. Є  
членом Academia  
Eugoraea,  
Наглядової ради  
Міжнародної  
асоціації  
громадських  
досліджень та  
регуляції у  
галузі  
біотехнології  
(Нідерланди),  
Президентом (з  
2010  
р.) та членом  
Ради директорів  
Чорноморської  
біотехнологічної  
асоціації,  
засновником  
українського  
кластеру  
Європейської  
організації з  
біології рослин,  
членом Ради  
Федерації  
Європейських  
товариств  
біологів рослин  
та представником  
України у  
Міжнародній  
асоціації  
біотехнології  
рослин. Успішно  
керує роботою  
Всеукраїнської  
асоціації  
біологів рослин,  
будучи обраним її  
першим віце-  
президентом ще у  
2002 р., з 2003  
р. –  
співпрезидент  
Товариства  
клітинних  
біологів та  
біотехнологів  
України. Я.Б.  
Блюм неодноразово  
організовував  
міжнародні  
наукові заходи у  
галузі клітинної  
біології,  
геноміки,  
біотехнології  
рослин та  
біобезпеки, з  
пропаганди  
досягнень  
української науки  
за кордоном.  
Активну участь  
бере у роботі  
Українського  
товариства  
генетиків і  
селекціонерів  
імені М.І.  
Вавилова, обраний  
членом президії  
цього товариства.  
Під керівництвом  
Я.Б. Блюма  
захищено 26  
кандидатські та 7

докторські дисертації. Він поєднує наукову роботу з педагогічною діяльністю, зокрема, у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, Національному університеті «Кієво-Могилянська академія». Академік НАН України Я.Б. Блюм є головним редактором «Cytology and Genetics», «The Open Agriculture Journal»; членом редколегій міжнародних видань «Cell Biology International», «Frontiers in Plant Science», «Biotechnology and Biotechnical Equipment», «Biotechnologia Acta», «Доповіді НАН України», «Наука та інновації», «Вісник Українського товариства генетиків та селекціонерів», збірника наукових праць «Фактори експериментальної еволюції організмів», рецензент наукових статей в періодичних виданнях «New Phytologist», «Journal of Experimental Botany», «Plant Physiology and Biochemistry», «Cell Biology International», «Toxicology Letters», «Journal of Biotechnology», «Protoplasma», «BMC Plant Biology». Лауреат Державної премії України у галузі науки і техніки (2012 р.) та Премії НАН України ім. В. Юр'єва (2002 р.), нагороджений Грамотою Верховної Ради України, відзнакою НАН

						України «За наукові здобутки». Основні напрями наукових досліджень Я.Б. Блюма: вивчення особливостей будови та функціонування скелетних структур рослинної клітини, розроблення біотехнологічних прийомів для створення рослин зі зміненою структурою компонентів цитоскелета. Вивчає механізми регуляції функції цитоскелета і ядра клітини з участю вторинних посередників, посттрансляційної модифікації білків рослин, мікротрубочок.	
92328	Ісаєнков Станіслав Валентинович	завідувач відділу, Основне місце роботи	рослинних харчових продуктів та біофортифікації	Диплом спеціаліста, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1995, спеціальність: зоологія, Диплом доктора наук ДД 005588, виданий 01.07.2016, Аттестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 001210, виданий 26.06.2014	13	Епігенетика	Д.б.н. Ісаєнков С.В. – визнаний фахівець молекулярної генетики, має понад 100 публікацій у високореєтингових виданнях, h-індекс – 18, i10-індекс – 19. Коло наукових інтересів д.б.н. Ісаєнкова С.В.: Вивчення функціональної ролі двопорових калієвих каналів (TRK) за допомогою генерації високоточних накутних делецій методом CRISPR/Cas9; Клітинно-біологічні та молекулярно-генетичні механізми регуляції солета посухостійкості у ячменю та пшениці; Пошук та ідентифікація транскриптів, що обумовлюють стійкість рослин до посухи та засолення. Д.б.н. Ісаєнков С.В. – член наукової ради Національного фонду досліджень України (2018-2020 рр), член спеціалізованої

						вченої ради Д 26.254.01, бере активну участь у освітньому процесі ДУ «ІХБГ НАН України», проведенні семінарів та лекцій у Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), Gatersleben, Germany; Palacký University Olomouc, Olomouc, Czech Republic; University of Foshan (China); був опонентом робіт зарубіжних здобувачів освіти: Josef Vrabka (Palacký University Olomouc, Olomouc, Czech Republic, 2019) PhD thesis «Metabolism and function of cytokinins in fungi from order Hypocreales and identification of auxin transporter in Claviceps purpurea»; Dagmar Rissel (Martin Luther University Halle-Wittenberg, Halle (Saale) Germany, 2019) PhD thesis «Functional analysis of Arabidopsis poly(ADP-ribose) polymerases in stress response».
--	--	--	--	--	--	--

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному у стандарті вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>РН01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички,</i>	<input type="checkbox"/>	Біобезпека ГМО	Пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, проблемного викладання матеріалу, дослідницькі.	Усне опитування, письмовий контроль, тестовий, самооцінювання, перевірка практичних навичок.

достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН02. Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях.

РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання.

РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

<p>PH06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.</p> <p>PH07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати важливі теоретичні та практичні проблеми цитоплазматичної спадковості з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.</p> <p>PH08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.</p>				
<p>PH01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Сучасні технології візуалізації біологічних структур</p>	<p>Пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, проблемного викладання матеріалу, дослідницькі.</p>	<p>Усне опитування, письмовий контроль, тестовий, самооцінювання, перевірка практичних навичок.</p>



досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

PH02. Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях.

PH03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання.

PH04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біології та дотичних міждисциплінарних напрямках.

PH05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасного

<p>інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.  <b>RH06.</b> Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.  <b>RH08.</b> Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.</p>				
<p><b>RH01.</b> Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.  <b>RH02.</b> Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Біотехнологія зеленої енергетики: біопалива</p>	<p>Пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, проблемного викладання матеріалу, дослідницькі.</p>	<p>Усне опитування, письмовий контроль, тестовий, самооцінювання, перевірка практичних навичок.</p>

проблеми біології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відобразити результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях (порівнювати альтернативні варіанти виробництва палива; вести наукові дискусії з питання біоенергетики як нової галузі народного господарства); РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання (використовувати нормативно-технічну документацію на біосировину, проводити інформаційний пошук в науковій літературі та інших джерелах науково-технічної інформації); РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біології та дотичних міждисциплінарних напрямках. РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або

<p>теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи (шукати шляхи, прийоми, способи і засоби для отримання альтернативних палив біологічного походження).. РН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці (виявляти закономірності в технологіях біопалив з метою формування в них наукового світогляду, професійної діяльності).</p>				
<p>РН01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних</p>	<p><input type="checkbox"/></p>	<p>Біосинтез наночастинок та застосування наноструктур у біології</p>	<p>Пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, проблемного викладання матеріалу, дослідницькі.</p>	<p>Усне опитування, письмовий контроль, тестовий, самооцінювання, перевірка практичних навичок.</p>

галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

PH02. Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях.

PH03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання.

PH04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біології та дотичних міждисциплінарних напрямках.

PH05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні

дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

PH06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

PH07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати важливі теоретичні та практичні проблеми цитоплазматичної спадковості з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

PH08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень,

<p>застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.</p>				
<p>РН01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій (розрізняти первинні експериментальні джерела біоінформатичної і структурно-біологічної інформації, формати і особливості даних, що депоновані в основних репозиторіях спеціалізованих ресурсів; розрізняти і розуміти основні типи форматів молекулярно-біологічної інформації, вміти користуватися архівними, керованими та похідними базами даних, розуміти основи депонування, керування та отримання молекулярно-біологічної інформації з основних спеціалізованих ресурсів).</p> <p>РН02. Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біології державною та іноземною мовами, кваліфіковано</p>	<p><input type="checkbox"/></p>	<p>Структурна біоінформатика</p>	<p>Пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, проблемного викладання матеріалу, дослідницькі.</p>	<p>Усне опитування, письмовий контроль, тестовий, самооцінювання, перевірка практичних навичок.</p>

відображати результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях. РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання (самостійно працювати з базами наукової літератури, визначати ключові критерії пошуку, розуміти будову і взаємозв'язок між депонованими публікаціями і статтями інших спеціалізованих баз даних що містять молекулярно- і структурно-біологічну інформацію). РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біології та дотичних міждисциплінарних напрямках (розрізняти алгоритми молекулярного моделювання і опанувати мережеві і локальні інструменти для реконструкції і верифікації структури макромолекул, лігандів і мультимолекулярних комплексів).



PH05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми (мати розуміння і вміти самостійно планувати методологічний алгоритм біоінформатичних, хемоінформатичних і структурно-біологічних досліджень, а також, вміти органічно комбінувати біоінформатичну і лабораторну складові наукового дослідження).

PH06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи (вміти визначати доменну архітектуру білків, складати патерни, мотиви і логи, відповідно до задач власних досліджень, розуміти основні принципи методів профільної анотації макромолекул; виконувати аналіз

<p>амінокислотних і нуклеотидних послідовностей, прогнозувати і моделювати їх просторову структуру та функцію).</p> <p>РН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці (пояснювати і мати розуміння стосовно ключових проблем та обмежень сучасних методів і програмних інструментів біоінформатичного і структурно-біологічного досліджень в залежності від поставленої наукової задачі).</p>				
<p>РН01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>РН02. Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Молекулярні основи цитоплазматичної спадковості</p>	<p>Пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, проблемного викладання матеріалу, дослідницькі.</p>	<p>Усне опитування, письмовий контроль, тестовий, самооцінювання, перевірка практичних навичок.</p>

досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях.  
РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання.  
РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біології та дотичних міждисциплінарних напрямках.  
РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.  
РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема,

<p>статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.  РН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.</p>				
<p>РН01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.  РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання.  РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Епігенетика</p>	<p>Пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, проблемного викладання матеріалу, дослідницькі.</p>	<p>Усне опитування, письмовий контроль, тестовий, самооцінювання, перевірка практичних навичок.</p>

<p>х напрямів з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.  РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.  РН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.</p>				
<p>РН01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.  РН02. Вільно презентувати та обговорювати результати</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Внутрішньоклітинний транспорт і секреція</p>	<p>Пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, проблемного викладання матеріалу, дослідницькі.</p>	<p>Усне опитування, письмовий контроль, тестовий, самооцінювання, перевірка практичних навичок.</p>

досліджень, наукові та прикладні проблеми біології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях. РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання. РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біології та дотичних міждисциплінарних напрямках. РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної

<p>проблеми.  РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.  РН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.</p>				
<p>РН01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.  РН02. Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відобразити результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях.  РН03.</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Молекулярні механізми аутофагії та запрограмованої загибелі клітин</p>	<p>Пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, проблемного викладання матеріалу, дослідницькі.</p>	<p>Усне опитування, письмовий контроль, тестовий, самооцінювання, перевірка практичних навичок.</p>

Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання.

РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біології та дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури,



<p>спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.  РН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.</p>				
<p>РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.  РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.  РН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Навчально - педагогічна практика</p>	<p>Поєднання теоретичних знань, результатів власного наукового дослідження та практичної діяльності щодо впровадження здобутих знань та наукових здобутків у освітній процес ЗВО.</p>	<p>Оцінювання всіх видів діяльності аспіранта: – науково-методичної роботи (ознайомлення з нормативними документами, що визначають вимоги до підготовки й організації освітнього процесу у ЗВО, навчальними планами підготовки фахівців та робочими програмами дисциплін, методичним та технічним забезпеченням викладання дисциплін на відповідній кафедрі, вивчення методичних матеріалів щодо здійснення контролю якості знань студентів тощо); – відвідування лекцій, семінарських і практичних занять, що проводяться провідними викладачами ЗВО; – самостійної навчально-методична робота під контролем наукового керівника (підготовка до лекційних, семінарських (практичних) і лабораторних занять, що передбачає: розробку плану, написання конспекту лекції та підготовку презентацій; розробку методичних вказівок та планів семінарських (практичних) і лабораторних занять за окремими темами; складання тестових завдань для контролю знань студентів та завдань для самостійної роботи студентів тощо). – навчальної аудиторної роботи під контролем керівника (проведення лекцій, семінарських</p>

<p>дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.</p>				<p>(практичних) та лабораторних занять зі студентами з дисциплін співзвучної із власним дослідженням);          – навчальної позааудиторної роботи (проведення разом з керівником консультацій з виконання курсових робіт та індивідуальних консультацій з навчальних дисциплін, перевірка домашніх і контрольних завдань студентів, участь в підготовці і проведенні наукових студентських конференцій, виховна робота серед студентів тощо).</p>
<p>РН01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.          РН02. Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях.          РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальні</p>	<p><input type="checkbox"/></p>	<p>Геномна інженерія та синтетична біологія</p>	<p>Пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, проблемного викладання матеріалу, дослідницькі.</p>	<p>Усне опитування, письмовий контроль, тестовий, самооцінювання, перевірка практичних навичок.</p>

х досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання.

РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біології та дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

РН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових

<p>досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.</p>				
<p>РН01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. РН02. Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях. РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання. РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати</p>	<p><input type="checkbox"/></p>	<p>Структурна та функціональна геноміка</p>	<p>Пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, проблемного викладання матеріалу, дослідницькі.</p>	<p>Усне опитування, письмовий контроль, тестовий, самооцінювання, перевірка практичних навичок.</p>

<p>їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біології та дотичних міждисциплінарних напрямках.  РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.  РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.  РН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.</p>				
<p>РН01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Архітектура цитота нуклеоскелету та морфогенез клітин</p>	<p>Пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, проблемного викладання матеріалу, дослідницькі.</p>	<p>Усне опитування, письмовий контроль, тестовий, самооцінювання, перевірка практичних навичок.</p>

дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН02. Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях.

РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання.

РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біології та дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з

<p>біології та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. PH06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. PH08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біологічних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці.</p>				
<p>PH01. Вміти аналізувати явища та процеси з точки зору фундаментальних загальнонаукових принципів і знань, мати концептуальні та методологічні знання з біології, навички дослідника для проведення фундаментальних та прикладних досліджень за відповідним профілем, мотивацію до навчання упродовж життя.</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Методологія наукових досліджень</p>	<p>Інтерактивні методи: мультимедійні лекції та практичні заняття тренінги, ситуаційні задачі, ігрове та проблемне навчання, ситуації мозкового штурму, дискусії, аналіз ситуації, мультимедійні лекції та практичні заняття, електронні навчальні видання, бази даних.</p>	<p>Усне опитування, письмовий контроль, тестовий, самооцінювання, перевірка практичних навичок, участь у тренінгах.</p>

<p>PH02. Виявляти, формулювати та вирішувати проблеми дослідницького характеру в галузі біології, оцінювати та забезпечувати якість досліджень, зокрема, і міждисциплінарних.</p> <p>PH03. Критично аналізувати інформацію, оцінювати і синтезувати нові ідеї; ініціювати, планувати і здійснювати комплексні оригінальні дослідження.</p> <p>PH04. Обирати методи та критерії оцінки відповідно до цілей та завдань наукового дослідження.</p> <p>PH07. Оприлюднювати результатів наукових досліджень в усній і письмовій формах відповідно до національних та міжнародних стандартів у академічній спільноті та суспільстві.</p> <p>PH08. Дотримуватись етичних принципів, академічної доброчесності та авторського права в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.</p>				
---	--	--	--	--