

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ КРІОБІОЛОГІЇ І КРІОМЕДИЦИНИ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою
Інституту проблем кріобіології і
кріомедицини НАН України
протокол №2
від 17 лютого 2020 р.

Голова Вченої ради
Інституту проблем кріобіології і
кріомедицини НАН України
академік НАН України
А.М. Гольцев



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

(профіль)

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ
РІВЕНЬ ОСВІТИ**

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

ХАРКІВ - 2020

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукову програму Кріобіологія підготовки здобувачів вищої освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні у галузі знань 09 – Біологія за спеціальністю 091 – Біологія розроблено робочою групою Інституту проблем кріобіології і кріомедицини Національної академії наук України відповідно до

1. Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2017 р № 1556, зі змінами та доповненнями;
2. Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2015 р. №848-VIII зі змінами та доповненнями;
3. «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 р. № 261;
4. Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (зі змінами та доповненнями) від 23.11.2011 р № 1341;
5. Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» (зі змінами та доповненнями) від 30.12.2015 р. № 1187;
6. Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 р. № 266;
7. Наказу Міністерства освіти і науки України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (зі змінами та доповненнями) від 06 листопада 2015 р. №1151;
8. Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Інституті проблем кріобіології і кріомедицини Національної академії наук України

Керівник робочої групи

Ольга Іванівна Гордієнко, доктор фіз.-мат. наук, професор, завідувач відділу низькотемпературного консервування ІПКіК НАН України

Члени робочої групи

1. Лариса Георгіївна Кулєшова доктор біол. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу низькотемпературного консервування ІПКіК НАН України.
2. Наталія Михайлівна Шпакова доктор біол. наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу кріоцитології ІПКіК НАН України.

3. Галина Анатоліївна Божок доктор біол. наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу кріоендокринології ІПКіК НАН України.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Лонгін Миколайович Лисецький, доктор фіз.-мат. наук, професор, провідний науковий співробітник відділу наноструктурних матеріалів Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України
2. Берест Володимир Петрович, завідувач кафедри, канд.. фіз.-мат. наук, доцент, молекулярної та медичної фізики Харківського Національного університету ім. В.Н. Каразіна.
3. Божков Анатолій Іванович, доктор біол. наук, професор, директор НДІ біології Харківського Національного університету ім. В.Н. Каразіна.

1. Профіль освітньо-наукової програми «Кріобіологія» зі спеціальності 091 – Біологія

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання	Інституту проблем кріобіології і кріомедицини Національної академії наук України
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти: Третій Кваліфікація: Доктор філософії 091 Біологія
Тип диплома та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, перший науковий ступінь, 4 академічних роки, 60 кредитів ЄКТС освітньої складової освітньо- наукової програми.
Офіційна назва освітньої програми	Кріобіологія
Наявність акредитації	Немає
Цикл/рівень програми	НРК України – 9 рівень; FQ-EHEA – третій цикл; EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність освітнього ступеня «магістр», або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст». Умови прийому на навчання визначаються Правилами прийому Інституту проблем кріобіології і кріомедицини Національної академії наук України. Відбір осіб, що бажають навчатися за програмою, здійснюється за результатами: – вступного іспиту із спеціальності (за відповідною спеціалізацією); – вступного іспиту з іноземної мови; – співбесіди; – додаткового іспиту із спеціальності (за відповідною спеціалізацією – особам, для яких спеціальність за дипломом про повну вищу освіту не відповідає спеціальності цієї програми).
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньо-наукової програми	Освітньо-наукова програми діє до завершення повного циклу навчання (4 роки)
Форма навчання	Очна (денна), заочна
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.cryo.org.ua/ipk_rus/postgraduate_studentship.html
2. Мета освітньої програми	
Мета програми	Забезпечити, на основі ступеня магістра, підготовку наукових і науково-педагогічних кадрів у сфері кріобіології які на основі фундаментальних теоретичних знань, практичних навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей та розв'язання комплексних проблем у галузі кріобіології здатні до виконання оригінальних наукових досліджень, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Досягнення зазначеної мети передбачає набуття глибокого розуміння існуючих та вміння створення нових цілісних знань, професійну діяльність та практичне впровадження отриманих результатів у різних сферах біології та біотехнології.

3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань/ спеціальність / спеціалізація програми)	<i>Галузь знань:</i> 09 Біологія <i>Спеціальність:</i> 091 Біологія <i>Спеціалізація:</i> Кріобіологія <i>Об'єктом вивчення є</i> процеси, що відбуваються при низькотемпературному консервуванні біологічних об'єктів, основні причини кріопшкоджень біологічних структур та шляхи їх запобігання, методи досліджень кріобіологічних процесів та оцінки життєздатності деконсервованих клітин та тканин. <i>Цілі навчання:</i> підготовка висококваліфікованих фахівців, які здатні аналізувати сучасні тенденції розвитку в галузі кріобіології та суміжних із нею наук і визначати пріоритетність напрямків пошукових досліджень, самостійно проводити наукові дослідження, генерувати нові знання та організовувати їх впровадження в практику. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> фундаментальні та прикладні науково-дослідні роботи, аналіз, інноваційні підходи до вирішення комплексних проблем у галузі кріобіології; розробка теоретичного підґрунтя для створення оптимальних програм кріоконсервування різних біологічних об'єктів, запобігання кріопшкоджень та забезпечення умов кріозахисту. <i>Методи, методики та технології:</i> здобувач має оволодіти методами збирання, обробки та інтерпретації результатів кріобіологічних досліджень. <i>Інструменти та обладнання:</i> обладнання, устаткування, визнані інтернет-ресурси та програмне забезпечення, необхідні для лабораторних досліджень процесів, що відбуваються на етапах кріоконсервування та їх впливу на будову і властивості біологічних систем різного рівня організації.
Орієнтація освітньо-наукової програми	Освітньо-наукова, академічна. Програма орієнтує на розширення та поглиблення теоретичного та методологічного розвитку кріобіології. Створені на основі фундаментальних наукових досліджень нові технології матимуть широке практичне застосування. Вона орієнтована на забезпечення співробітництва з закладами системи Міністерства освіти і науки України, Міністерства охорони здоров'я України, бізнес сектором, міжнародними організаціями, закордонними науковими установами та навчальними закладами. Освітня складова освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії передбачає 1) Цикл загальної підготовки, що орієнтований на гуманітарні, соціально-економічні та загальнонаукові напрями; 2) Цикл професійної підготовки, який включає ряд обов'язкових та вибіркових дисциплін з кріобіології. Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає: затвердження теми дослідження та наукового керівника аспіранта; складання індивідуального плану наукової роботи аспіранта; проведення власного наукового дослідження під керівництвом наукового керівника; оприлюднення результатів дослідження у вигляді наукових статей, доповідей та презентацій; оформлення результатів дослідження у вигляді дисертації, яка повинна бути самостійним дослідженням, що пропонує розв'язання актуальної наукової задачі в певному напрямку кріобіології.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та наукові дослідження в галузі 09 Біологія за спеціальністю 091 Біологія, за спеціалізацією - кріобіологія. Освітня складова програми сфокусована на підготовці професіоналів, які будуть мати необхідні компетенції та дослідницькі навички для здійснення самостійної наукової роботи і викладання спеціальних дисциплін в галузі біології, зокрема кріобіології, включаючи теоретичні основи та прикладні аспекти кріобіологічних технологій. Ключові слова: кріоконсервування, фазові переходи в біологічних

	системах, кріпошкодження та кріозахист, кріопротектори, біофізичні характеристики клітинних мембран, оптимальні режими охолодження, кріобіотехнології.
Особливості програми	Програма унікальна і не має аналогів в Україні та країнах Східної Європи. Діюча на базі Інституту кафедра кріобіології під егідою UNESCO сприяє міжнародному обговоренню та впровадженню програми із залученням іноземних викладачів та аспірантів. Наукові дослідження та продукування нових знань у галузі кріобіології сприяють співробітництву зі світовим та європейським співтовариствами кріобіологів.
4 – Придатність здобувачів до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники здатні знайти робочі місця у державних та приватних науково-дослідних установах та наукових центрах; вищих навчальних закладах; компаніях та підприємствах, орієнтованих на сучасні низькотемпературні біотехнології. Згідно з національним класифікатором професій ДК 003:2010 фахівці, які здобули освіту за третім рівнем освітньо-наукової програми «Біологія», здатні обіймати такі посади: 1237 Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники; 1229.4 Керівники підрозділів у сфері освіти та виробничого навчання; 1237.2 Начальники (завідувачі) науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники; 1238 Керівники проектів та програм; 221 Професіонали в галузі наук про життя та медичних наук 2211.1 Наукові співробітники (біологія, ботаніка, зоологія та ін.) 2211.2 Біологи, ботаніки, зоологи та професіонали споріднених професій 2212.1 Наукові співробітники (патологія, токсикологія, фармакологія, фізіологія, епідеміологія) 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2310.1 Професори та доценти 2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів тощо (посади у відділах і лабораторіях наукових та виробничих установ, профільних кафедрах університетів. Відповідні робочі місця (наукові дослідження, біотехнології) на підприємствах та в установах.
Подальше навчання	Навчання впродовж життя для розвитку та самовдосконалення в науковій і професійній сферах діяльності, а також в інших споріднених галузях наукових знань: - підготовка на 8-ому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій у галузі біології; - освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії, які містять додаткові наукові та освітні компоненти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Основними підходами до викладання та навчання аспірантів є: - використання лекційних курсів, семінарів та консультацій із запланованих дисциплін; - самостійна робота з джерелами інформації у бібліотеці Інституту та у наукових бібліотеках України; - використання дистанційних курсів навчання та електронних ресурсів за допомогою мережі Інтернет;

	- індивідуальні консультації фахівців Інституту, інших установ НАН України, профільних вищих навчальних закладів; - залучення до консультування аспірантів провідних фахівців профільної галузі; - інформаційна підтримка участі аспірантів у конкурсах на отримання наукових стипендій і грантів; - активна робота аспірантів у складі проектних команд, при виконанні держбюджетних та госпдоговірних тем, участь у розробці звітних матеріалів, реєстраційних та облікових документів, оформленні патентів та авторських свідоцтв.
Оцінювання	Система оцінювання знань освітньої програми передбачає здійснення поточного та підсумкового контролю. <i>Поточний</i> контроль проводиться у формі тестів, роботи на практичних заняттях, виступів на семінарах та конференціях, підготовки наукових звітів. <i>Підсумковий</i> контроль передбачає усний іспит. Аспірант вважається допущеним до підсумкового контролю з дисциплін освітньо-наукової програми, якщо він виконав усі види робіт, передбачені навчальним планом із цієї дисципліни. Аспіранти/здобувачі два рази на рік проходять атестацію шляхом звітування на засіданні секцій Вченої ради «Теоретична кріобіологія» та «Експериментальна кріобіологія», а також щорічну атестацію Вченої ради Інституту про хід виконання освітньо-наукової програми та індивідуального плану, включаючи опубліковані наукові статті та виступи на конференціях. Остаточним результатом навчання аспірантів/здобувачів є повне виконання освітньо-наукової програми, необхідний перелік опублікованих за результатами досліджень наукових робіт, у тому числі в зарубіжних виданнях та таких, що індексуються у наукометричних базах, апробація результатів на наукових конференціях, належним чином оформлений рукопис дисертації та представлення її на спільному засіданні відділів Інституту або до розгляду в спеціалізовану Вчену раду для отримання наукового ступеня доктора філософії в галузі 09 – Біологія, зі спеціальності 091 – Біологія, спеціалізації „кріобіологія”.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері біології, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, оволодіння методологією наукової діяльності, практичне впровадження отриманих результатів
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК-1 Аналіз та синтез. Здатність критичного до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів. ЗК-2 Здатність формулювати нові підходи для вирішення теоретичних та практичних задач у наукових дослідженнях, проведення досліджень на відповідному рівні; ЗК-3 Здатність спілкуватися іноземною мовою, готовність очолювати роботу вітчизняної або міжнародної наукової програми чи проекту, бути активним суб'єктом міжнародної наукової діяльності; ЗК-4 Комунікаційні навички. Здатність до ефективної комунікації та представлення складної комплексної інформації у стислій формі усно

	та письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні технічні терміни; ЗК-5 Здатність і готовність оволодіти основними інформаційними технологіями, способами та засобами одержання, збереження, обробки та аналізу інформації, володіти навичками патентно-інформаційних досліджень, захисту прав інтелектуальної власності; ЗК-6 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня, набуття навичок викладання; методологією наукової та педагогічної діяльності, представлення результатів роботи та комунікації з міжнародною спільнотою. ЗК-7 Здатність працювати в міжнародному контексті та автономно, готовність до самостійної роботи, здійснення комплексних досліджень, керівництва науково-дослідною групою, прийняття рішень у міждисциплінарних галузях. ЗК-8 Здатність бути критичним і самокритичним, діяти соціально-відповідально та громадсько-свідомо. ЗК-9 Здатність до практичного застосовування знань, набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування фізичних знань та компетентностей у широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті ЗК-10 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми генерувати нові ідеї (креативність); ЗК-11 Здатність до наукового мислення, зокрема володіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору. ЗК-12 Групова робота. Здатність виконувати дослідження в групі під керівництвом лідера, набуття навичок, які демонструють здатність до врахування строгих вимог дисципліни, планування та управління часом. ЗК-13 Здатність дотримуватись морально-етичних правил поведінки, розуміти рівні можливості та гендерні проблеми в професійній діяльності, а також дотримуватись академічної доброчесності, характерних для учасників академічного середовища.
Фахові компетентності (ФК)	ФК-1 Глибокі знання та розуміння: здатність аналізувати явища та процеси в кріобіологічних системах, з точки зору фундаментальних принципів і знань у галузях фізики, біології та біохімії, а також на основі результатів спеціальних методів дослідження кріобіології. ФК-2 Розв'язання проблем. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з освітньо-наукової програми. ФК-3 Знання і розуміння основ методології планування і організації наукових досліджень в галузі кріобіології з залученням сучасних методів та інформаційних технологій, які мають теоретичне та практичне значення. ФК-4 Знання міжнародних вимог до підготовки наукових публікацій та методології написання статей і вибору наукових журналів, в яких доцільно публікувати результати наукових досліджень. ФК-5 Здатність представляти та обговорювати результати своєї наукової роботи іноземною мовою в усній та в письмовій формі, а також повне розуміння іншомовних наукових текстів. ФК-6 Здатність до навчання, шляхом самостійного навчання овоїти

	нові сфери, використовуючи здобуті фахові знання. ФК-7 Здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати комплексні аспекти при розв'язанні проблемних завдань та проведенні наукових досліджень. ФК-8 Готовність до викладацької діяльності в межах спеціальності біологія, спеціалізації „кріобіологія”
7 - Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання	<i>ПРН 1.</i> Мати концептуальні та методологічні знання з кріобіології і у суміжних галузях (фізики, біофізики, біохімії, фізіології) а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень у кріобіології, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. <i>ПРН 2.</i> Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень, наукові та прикладні проблеми кріобіології державною та іноземною мовами; розуміти та спілкуватися в іншомовному науковому і професійному середовищі, зокрема в діалоговому режимі, з метою обговорення дискусійних питань та результатів дослідження, розуміти іншомовні наукові та професійні тексти, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у наукових виданнях. <i>ПРН 3.</i> <i>Знати</i> теорію та методологію системного аналізу; завдання та принципи системного підходу, етапи застосування системного підходу під час дослідження процесів і систем; <i>вміти</i> використовувати принципи системного підходу при вирішенні наукових завдань; реалізовувати методологію системного аналізу в сфері кріобіології. <i>ПРН 4.</i> <i>Вміти</i> розробляти та досліджувати математичні і комп'ютерні моделі процесів, що відбуваються на етапах низькотемпературного консервування біологічних систем, ефективно використовувати їх для прогнозування ступеня кріопшкодження біологічних об'єктів при кріоконсервуванні за різними режимами, створення ефективних режимів кріоконсервування конкретних об'єктів. <i>ПРН 5.</i> <i>Вміти</i> планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з кріобіології з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників, вміти працювати з різними джерелами, знаходити, обробляти, аналізувати та синтезувати отриману інформацію у контексті всього комплексу сучасних знань з кріобіології. <i>ПРН 6.</i> <i>Знати і вміти</i> використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми під час проведення наукових досліджень, пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури. <i>ПРН 7.</i> <i>Знати</i> зміст і порядок розрахунків основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності (індекс цитування, індекс Гірша (h-індекс), імпакт-фактор (ІФ, або IF)); <i>вміти</i> працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами (наприклад, <i>Scopus</i>, <i>Web of Science</i>, <i>Index Copernicus</i>, <i>Web of Knowledge</i>, <i>PubMed</i>, <i>Mathematics</i>, <i>Springer</i>, <i>Agris</i>, <i>GeoRef</i> та ін.); <i>знати</i> правила оформлення прав на інтелектуальну власність; основи патентознавства; систему патентної інформації та патентну документацію; вміти оформляти заявки на патенти; використовувати патентну інформацію під час обґрунтування теми досліджень; проводити патентний пошук.

	<i>ПРН 8. Вміти</i> проводити критичний аналіз різних інформаційних джерел конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у сфері обраної спеціальності; <i>вміти</i> виявляти теоретичні та практичні проблеми, а також дискусійні питання в конкретних освітніх, наукових та професійних текстах у сфері кріобіології. <i>Вміти</i> критично сприймати та аналізувати чужі думки та ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми. <i>ПРН 9. Знати та розуміти</i> теоретичні підстави вирішення науково-практичних задач у сфері кріобіології, <i>вміти</i> формувати конкретну пошукову та експериментальну задачу, <i>обирати</i> адекватну панель методів досліджень. <i>ПРН 10. Вміти</i> аналізувати сучасні тенденції розвитку в галузі кріобіології та суміжних з нею наук і визначати пріоритетність напрямків пошукових досліджень. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або практичний результат. Розв'язувати важливі теоретичні та практичні проблеми кріобіології з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. <i>ПРН 11. Знати</i> основні принципи і методичні підходи визначення збереженості та життєздатності біооб'єктів різного рівня організації. <i>Вміти</i> обґрунтовано обирати панель методів визначення структурно-метаболічного стану біооб'єкту, виходячи з його особливостей, спрямованості та цілей експерименту. <i>Володіти</i> основами біофізичних, біохімічних, цитологічних методів. <i>ПРН 12. Знати</i> основні принципи, методи та обладнання, які застосовуються в сучасних технологіях тривалого зберігання біооб'єктів (низькотемпературне консервування, сублімаційна сушка). <i>Знати</i> технологічні принципи функціонування низькотемпературного банку. <i>ПРН 13 Знати</i> основні етапи підготовки та захисту дисертацій. На основі індивідуальних досліджень підготувати дисертаційну роботу до захисту.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Усі наукові та науково-педагогічні працівники, які задіяні для викладання навчальних дисциплін, передбачених освітньою складовою освітньо-наукової програми, є штатними співробітниками ІПКіК НАН України або Центру наукових досліджень та викладання іноземних мов НАН України та Центру гуманітарної освіти НАН України. Вони мають наукові ступені і вчені звання та підтверджений рівень наукової і професійної активності, визначений Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності. Рівень професіоналізму викладачів ОНП підтверджується їх публікаціями в рецензованих авторитетних виданнях, доповідями на науково-практичних заходах в Україні та за кордоном
Матеріально-технічне забезпечення	Для забезпечення навчального процесу використовується матеріальна база ІПКіК НАН України та унікальне експериментальне устаткування та обладнання, серед якого: - Конфокальний лазерний скануючий мікроскоп LSM 510 META META (Carl Zeiss, Німеччина), (Центр колективного користування) – Проточний цитометр “FACS Calibur” (Becton Dickinson, США), (Центр колективного користування) –Комплекс для тензодилатометричного аналізу (розроблений в ІПКіК НАН України) –Комплекс для термомеханічного аналізу (пластичної деформації та

	повзучості) (розроблений в ІПКіК НАН України) –Кріомікроскопічний комплекс (розроблений в ІПКіК НАН України) –Прилад для вимірювання малокутового розсіювання світла (визначення індексу сферичності еритроцитів, проникності еритроцитів для кріопротекторів) (розроблений в ІПКіК НАН України) Програмні заморожувані (“Cryoson”, Німеччина; розроблені в ІПКіК НАН України) Прилад для визначення модуля зсуву мембран еритроцитів (розроблений в ІПКіК НАН України спільно з НПФ “Кріокон”) Прилад для визначення критичної напруги зсуву адгезованих клітин (розроблений в ІПКіК НАН України) – функціонує Низькотемпературний банк біологічних об’єктів, що має статус «Національне надбання України» Матеріальна база відповідає потребам програми у речових засобах, які використовуються при наданні освітніх послуг.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	У науково-технічній бібліотеці ІПКіК НАН України за активної участі кафедри ЮНЕСКО з кріобіології створено інформаційний пункт публічного доступу, який складається з двох сучасних комп’ютерів. Президія НАН України виділяє фінансування на передплату доступу до міжнародних наукометричних баз даних (EBSCO-ASC, Cambridge University Press, Royal Society Publishing). Державна науково-технічна бібліотека України за дорученням МОН України надала безкоштовний доступ до електронних інформаційних ресурсів Web of Science та SCOPUS. Електронний каталог бібліотечного фонду установи розміщено на порталі Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського. Інформаційна інфраструктура інституту забезпечує довготривале збереження та швидкий доступ до усієї необхідної інформації. Відділ науково-технічної інформації ІПКіК НАН України безпосередньо займається забезпеченням доступу викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, потрібних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми. Необхідну інформацію здобувачі вищої освіти також можуть отримати на сайті ІПКіК НАН України та на сторінці інституту у Facebook. Функціонує локальна комп’ютерна мережа інституту (90 комп’ютерів) з доступом до мережі Internet, яка дозволяє інтенсифікувати засвоєння матеріалу, розвивати самостійність здобувачів, сприяти їх саморозвитку, надають можливість обирати індивідуальну траєкторію при засвоєнні курсів програми. Залишається актуальним поповнення бібліотечного фонду паперовими документами. Зараз фонд налічує 51,409 примірників.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Засвоєння здобувачами навчальних дисциплін може відбуватися на базі ІПКіК, а також в рамках реалізації права на академічну мобільність на базі інших вищих навчальних закладів (наукових установ) України. Визнання результатів навчання, отриманих у вітчизняних наукових установах, відбувається на основі академічної довідки про виконання ОНП, порядок видачі якої регулюється «Положенням про порядок видачі академічних довідок здобувачам вищої освіти в Інституті проблем кріобіології і кріомедицини НАН України». Інститут співпрацює з науковими і навчальними закладами та іншими підприємствами України для спільного проведення НДР: – Інститутом сцинтиляційних матеріалів НАН України, НТУ «Харківський політехнічний інститут», Харківським національним медичним університетом, Харківською державною

	зооветеринарною академією НАН України, Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна, ДУ «Інститут дерматології та венерології НАМН України, ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. професора Ситенка» НАМН України, Харківською медичною академією післядипломної освіти, ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова» НАМН України, ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В.Я.Данилевського» НАМН України, Фізико-технічним інститутом ім. Б.І. Веркіна НАН України. Здобувачі, які опановують ОНП в ПКіК НАН України мають змогу проводити дослідження, передбачені індивідуальними науковими планами, на інших наукових базах України і закордону.
Міжнародна кредитна мобільність	Визнання результатів навчання, отриманих здобувачами вищої освіти ступеня доктор філософії у іноземних закладах регулюється «Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу в Інституті проблем кріобіології і кріомедицини НАН України». При Інституті працює єдина у світі міжнародна кафедра ЮНЕСКО зі спеціальності «кріобіологія». Основною метою роботи кафедри є інтеграція наукових досягнень Інституту в Європейський науковий простір, підготовка наукових кадрів, стажування аспірантів Інституту в провідних лабораторіях світу. На кафедрі працюють провідні вчені України, Вірменії, США, Великої Британії, Канади, Японії. 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 освітньо-науковою програмою аспірантури, як таких, що виконані у повному обсязі; на використання обсягу навчального навантаження, передбаченого для набуття мовних компетентностей та для здобуття інших компетентностей.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних аспірантів не проводилось

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОНП

Код н/д	Компоненти освітньо-наукової програми (навчальні дисципліни, педагогічна практики, дисертаційна робота доктора філософії)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Освітня складова ОНП			
Обов'язкова компонента ОНП			
Дисципліни циклу загальної підготовки			
ОК 1.	Іноземна мова	8	Екзамен
ОК 2.	Філософія	6	Екзамен
ОК 3.	Методологія та організація наукових досліджень	4	Екзамен
Разом за циклом загальних навчальних дисциплін		18	
Дисципліни циклу фахової підготовки			
ОК 4.	Кріобіологія в системі біологічних наук	1	Залік
ОК 5.	Теоретичні основи кріобіології	4	Залік
ОК 6.	Методи дослідження в кріобіології	3	Залік
ОК 7.	Проблеми консервування крові та її компонентів	3	Залік
ОК 8.	Загальні проблеми та конкретні підходи до кріоконсервування клітин і тканин	4	Залік
Разом за циклом фахових навчальних дисциплін		15	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		33	
Вибіркова компонента ОНП			
ВК 1.	Технології низькотемпературного консервування	5	Залік
ВК 2.	Роль кріобіології в збереженні біологічного різноманіття та генофонду біологічних видів.	5	Залік
ВК 3.	Природний та штучний гіпобіоз	5	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		15	
Практична підготовка			
П 1	Науково-педагогічна практика	12	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		60	
НАУКОВА СКЛАДОВА ОНП			
Н 1.	Визначення теми та складання плану досліджень. Пошук наукових джерел.		
Н 2.	Робота з науковими джерелами. Початок власного дослідження.		
Н 3.	Продовження напрацювання даних. Корекція початкових гіпотез та завдань у відповідності до результатів наукового дослідження.		
Н 4.	Продовження власних наукових досліджень та розробка проблеми. Обробка та аналіз отриманих результатів.		
Н 5.	Узагальнення результатів дослідження. Підготовка публікацій у наукових фахових та зарубіжних виданнях.		

Н 6.	Участь в наукових конференціях та заходах апробаційного характеру		
Н 7.	Формування висновків. Закінчення роботи над дисертацією, представлення рукопису.		
Н 8.	Оформлення дисертаційної роботи та подання до захисту.		

2.2 Структурно-логічна схема ОНП

1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Обов'язкові компоненти ОНП			
Дисципліни циклу загальної підготовки			
Іноземна мова	Іноземна мова		
Філософія	Філософія		
Методологія та організація наукових досліджень	Методологія та організація наукових досліджень		
Дисципліни циклу фахової підготовки			
Кріобіологія в системі біологічних наук	Теоретичні основи кріобіології	Проблеми консервування крові та її компонентів	Методи дослідження в кріобіології
			Загальні проблеми та конкретні підходи до кріоконсервування клітин і тканин

Вибіркові компоненти ОНП			
Технології низькотемпературного консервування	Роль кріобіології в збереженні біологічного різноманіття та генофонду біологічних видів.	Природний та штучний гіпобіоз	

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Система атестації здобувача ступеня доктора філософії складається з поточної, та підсумкової атестації. Метою поточної атестації є контроль за виконанням індивідуального плану аспіранта за освітньою та науковою складовими. Атестація освітньої складової відбувається у вигляді заліків та екзаменів за дисциплінами відповідно до навчального плану, а наукової складової – на основі рішення Секції вченої ради з відповідної проблеми. Документами, що підтверджують поточну атестацію, є річний звіт на семінарах відповідного наукового відділу та засіданнях Секції вченої ради з відповідної проблеми, друкований варіант дисертації чи її окремих розділів, копії публікацій та інших документів про наукові здобутки (зокрема, охоронних документів на інтелектуальну власність), документи про виконання навчальної складової

освітньо-наукової програми. Метою підсумкової атестації є встановлення відповідності рівня освітньо-наукової підготовки випускників аспірантури вимогам Освітньо-наукової програми доктора філософії в галузі природничих наук за спеціальністю 091 «Біологія». Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня підготовки доктора філософії в галузі природничих наук за спеціальністю 091 «Біологія» здійснюється постійно діючою або спеціалізованою вченою радою, утвореною для проведення разового захисту, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації та завершується видачею документу державного зразка про присудження йому наукового ступеня доктор філософії та додатку, що є невід'ємною частиною диплому. Здобувач наукового ступеня доктора філософії має право на вибір спеціалізованої вченої ради.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	БК 1	БК 2	БК 3	П 1
ЗК 1		+	+	+	+			+		+		
ЗК 2		+	+	+	+	+	+	+	+		+	
ЗК 3	+		+	+				+				
ЗК 4	+	+	+									
ЗК 5	+		+					+				
ЗК 6	+	+	+									+
ЗК 7	+		+		+	+		+		+		
ЗК 8		+	+	+	+							+
ЗК 9	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	
ЗК 10		+		+	+		+	+				
ЗК 11		+		+	+							
ЗК 12		+	+	+					+			
ЗК 13		+	+	+								
ФК 1				+	+	+			+			
ФК 2			+		+	+						
ФК 3			+			+	+	+				
ФК 4	+			+	+							
ФК 5	+											
ФК 6	+	+		+	+			+	+	+		
ФК 7	+	+	+	+	+	+		+			+	
ФК 8	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ВК 1	ВК 2	ВК 3
ПРН 1			+	+	+	+		+	+		
ПРН 2	+			+	+			+	+		
ПРН 3		+	+	+	+			+			
ПРН 4					+				+		
ПРН 5	+		+		+	+					
ПРН 6			+		+				+		
ПРН 7	+	+									
ПРН 8	+	+			+			+			
ПРН 9					+	+		+			
ПРН 10		+	+	+	+	+		+	+	+	+
ПРН 11					+	+	+	+	+	+	+
ПРН 12						+		+	+		
ПРН 13			+	+							

Керівник проектної групи:

Завідувач відділу низькотемпературного
консервування ІПКіК НАН України
Доктор фіз.-мат. наук, професор
(гарант освітньо-наукової програми)



О.І. Гордієнко

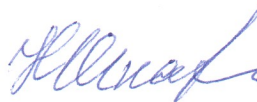
Члени проектної групи:

провідний науковий співробітник
відділу низькотемпературного
консервування ІПКіК НАН України,
доктор біол. наук,
старший науковий співробітник



Л.Г. Кулєшова

старший науковий співробітник
відділу кріоцитології
ІПКіК НАН України,
доктор біол. наук,
старший науковий співробітник



Н.М. Шпакова

старший науковий співробітник
відділу кріоендокринології
ІПКіК НАН України,
доктор біол. наук,
старший науковий співробітник



Г.А. Божок