



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол № 11
від "04" "04" 2024 р.
засідання вченої ради НУБіП України
Ректор С. Ніколаско

Освітньо-наукова програма вводиться в дію
з 01.09. 2024 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«Біотехнології та біоінженерія»

підготовки здобувачів

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія»
галузі знань 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія»

Кваліфікація: PhD доктор філософії

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

**освітньо-наукової програми
підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія»**

Проректор з науково-педагогічної роботи та розвитку

С. Кваша

Завідувач відділу аспірантури



В. Вакуленко

Декан факультету конструювання та дизайну

З. Ружилю

Керівник проектної групи, д.т.н., професор кафедри
технології конструкційних матеріалів
та матеріалознавства



К. Лопатько

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Біотехнології та біоінженерія» для підготовки здобувачів вищої освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні за спеціальністю «Біотехнології і біоінженерія» містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

ОНП розроблено членами проектної групи Національного університету біоресурсів і природокористування України у складі:

1. Лопатько Костянтин Георгійович, д.т.н., професор кафедри технології конструкційних матеріалів та матеріалознавства, керівник проектної групи;
2. Афтандіянц Євген Григорович, д.т.н., професор, завідувач кафедри технології конструкційних матеріалів та матеріалознавства;
3. Баль-Прилипко Лариса Вацлавівна, д.т.н., професор;
4. Марус Олег Анатольович, к.т.н., доцент.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Керівник Науково-дослідного відділу СТОВ «Дружба-Нова» -
О.М. Омеляненко

**1. Профіль освітньо-наукової програми "Біотехнології та біоінженерія"
із спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія»**

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет біоресурсів і природокористування України
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ph доктор філософії, перший науковий ступінь, 4 академічних роки, 50 кредитів ЄКТС
Офіційна назва освітньо-наукової програми	Біотехнології та біоінженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, перший науковий ступінь, термін навчання 4 роки. Обсяг освітньо-наукової програми становить 30 кредитів ЄКТС. Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано для здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти.
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти/ Національної рамки кваліфікацій України-9 рівень, FQ-EHEA- третій цикл, EQF-LLL-8 рівень.
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України», затвердженими Вченою радою.
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	aspirantura@nubip.edu.ua
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих науковців і науково-педагогічних кадрів у біотехнології та біоінженерії шляхом здійснення наукових досліджень і отримання нових та/або практично спрямованих результатів, а також підготовки та захисту дисертацій	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Об'єктами вивчення та діяльності здобувачів є біотехнологічні процеси, технологічні комплекси та системи отримання та використання біологічно активних нанопрепаратів за спеціалізацією «Біотехнології та біоінженерія» (галузь знань 16 – Хімічна та біоінженерія) Цілі навчання – формування загальних і спеціальних компетентностей, необхідних для науково-педагогічних кадрів у галузі біоінженерії, отримання нових та/або практично спрямованих результатів, а також підготовки та захисту дисертацій.

	<p>Теоретичний зміст предметної області:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретико-методологічні та прикладні аспекти біотехнології та біоінженерії; - ґрунтовні уявлення про застосування різних галузей знань у біотехнології та біоінженерії; - фізичні явища та процеси синтезу наноматеріалів для біотехнологічного призначення; - науково-методичні засади дослідницько-інноваційної діяльності; - методологія викладацької діяльності. <p>Методи, методики та технології (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосування на практиці): комплекс організаційно-технологічних, дослідницько-інноваційних методів, методик і технологій для практичного застосування у біотехнологічних процесах.</p> <p>Інструменти та обладнання (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вищої освіти вчиться застосовувати і використовувати): технологічні комплекси синтезу наноматеріалів, аналітичне та спеціальне обладнання, електронна мікроскопія, лабораторне і технологічне обладнання.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітня, дослідницька та прикладна. Наукові дослідження з новими та удосконаленими, практично спрямованими і цінними теоретичними і методичними результатами.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p>	<p>Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти за Законом України «Про вищу освіту», восьмий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій.</p> <p>Загальний:</p> <p>Дослідження закономірностей і розроблення науково-практичних основ, методів і підходів щодо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - біотехнологічних процесів, середовищ, матеріалів і конструкцій для біотехнології та біоінженерії; - Методів та способів отримання біосумісних та біофункціональних матеріалів; - фундаментальних та прикладних проблеми створення, функціонування, діагностування, випробування та оцінки біологічної функціональності розроблених препаратів та технологій; - розроблення засобів автоматизації біотехнологічних процесів; - оптимізація та створення біотехнологічних комплексів з високим рівнем надійності, продуктивності, ергономічності, технологічності, економічності та екологічності; - взаємодії механізмів та середовищ біотехнологічних систем з метою оптимізації технологічних процесів, зниження енерговитрат та забезпечення умов нетоксичності для агробіосфери; - створення маніпуляторів, роботів та роботизованих систем для біотехнологічних процесів;

	<p>- оцінка біологічної безпеки та впливу роботи біотехнологічних систем та апаратів на довкілля.</p> <p>Спеціальний:</p> <p>- Розроблення концептуальних, теоретичних і методологічних основ функціонування та біологічної адаптації створених технологій, апаратів та додаткового обладнання для реалізації біотехнологічних процесів в різних галузях виробництва.</p> <p>- Розроблення теоретичних і методичних основ підвищення продуктивності та надійності роботи біотехнологічних комплексів і систем.</p> <p>- Дослідження біологічних, фізіологічних та біохімічних процесів в біотехнологічних системах та комплексах.</p> <p>- Розроблення теоретичних і практичних основ аналізу та синтезу структур, параметрів і конструктивних рішень біотехнологічних систем та комплексів.</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Освітня складова програми. Програма реалізується у невеликих групах дослідників. Програма передбачає диференційований підхід до аспірантів очної і заочної форми навчання та здобувачів.</p> <p>Програма передбачає 24 кредити ЄКТС для обов'язкових навчальних дисциплін, з яких 14 кредитів ЄКТС – це дисципліни загальної підготовки (філософія, іноземна мова фахового спрямування, педагогіка вищої школи, комп'ютерна обробка інформації, математичне моделювання та планування експерименту, методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи), що передбачають набуття аспірантом загальнонаукових (філософських) компетенцій, мовних компетенцій, універсальних навичок дослідника. Ще 16 кредитів ЄКТС передбачено на дисципліни професійної підготовки, з яких 12 кредитів ЄКТС – для вибіркового дисциплін.</p> <p>Наукова складова програми. Наукова складова освітньо-накової програми передбачає здійснення власних наукових досліджень під керівництвом одного або двох наукових керівників з відповідним оформленням одержаних результатів у вигляді дисертації. Ця складова програми не вимірюється кредитами ЄКТС, а оформляється окремо у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є складовою частиною навчального плану.</p> <p>Особливістю наукової складової освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії зі спеціальності 162 – Біотехнології та біоінженерія є те, що окремі складові власних наукових досліджень аспіранти зможуть виконувати під час практичних занять з дисциплін професійної підготовки.</p>
<p>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Дослідницька та викладацька діяльність у НУБіП України, а також на підприємствах, що використовують біопрепарати. Посади</p>

	<p>згідно класифікатора професій України. Асистент (2310.2), доцент (2310.1), професор (2310.1), директор (керівник) малого промислового підприємства (фірми) (1312), директор (начальник) організації (дослідної, конструкторської, проектної) (1210.1), директор (начальник) професійного навчально-виховного закладу (професійно-технічного училища, професійного училища і т. ін.) (1210.1), директор (начальник, інший керівник) підприємства (1210.1), директор (ректор, начальник) вищого навчального закладу (технікуму, коледжу, інституту, академії, університету і т. ін.) (1210.1), директор курсів підвищення кваліфікації (1210.1), директор науково-дослідного інституту (1210.1), директор центру підвищення кваліфікації (1229.4), завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.) (1237.2), завідувач відділення у коледжі (1229.4), головні фахівці-керівники та технічні керівники виробничих підрозділів харчової та переробної промисловості (1222.1); начальники та майстри виробничих дільниць підприємств біотехнологічного спрямування, завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва) (1237.2), молодший науковий співробітник (2213.1), науковий співробітник (2213.1).</p> <p>Місце працевлаштування. ВІЗ I-IV рівнів акредитації (коледжі, технікуми, інститути, академії, університети); Міністерство аграрної політики і продовольства України, підприємства різних галузей промисловості з виготовлення машин та обладнання для харчової промисловості та біотехнологій; науково-дослідні установи (інститути, лабораторії).</p>
Подальше навчання	<p>Навчання для розвитку та самовдосконалення у науковій та професійній сферах діяльності, а також інших споріднених галузях наукових знань:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підготовка на 10-ому (постдокторському) рівні НРК України у галузі харчової, переробної промисловості та громадського харчування, біотехнологічної галузі; - навчання на 9-ому (докторському) рівні НРК України у споріднених галузях наукових знань; освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії (у тому числі і за кордоном), що містять додаткові освітні компоненти; - освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії (у тому числі і за кордоном), що містять додаткові освітні компоненти.
Викладання та навчання	<p>5 - Викладання та оцінювання</p> <p>Підхід до викладання та навчання передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - впровадження активних методів навчання, що забезпечують особистісно-зорієнтований підхід і розвиток мислення у аспірантів (здобувачів); - тісна співпраця аспірантів (здобувачів) зі своїми науковими керівниками; - підтримка та консультування аспірантів (здобувачів) з боку науково-педагогічних та наукових працівників НУБіП України і

	<p>галузевих науково-дослідних інститутів, у тому числі забезпечуючи доступ до сучасного обладнання;</p> <ul style="list-style-type: none"> - залучення до консультивання аспірантів (здобувачів) визнаних фахівців-практиків з харчової, переробної промисловості та громадського харчування, галузі біотехнологій. - інформаційну підтримку щодо участі аспірантів (здобувачів) у конкурсах на одержання наукових стипендій, премій, грантів (у тому числі у міжнародних); - надання можливості аспірантам (здобувачам) приймати участь у підготовці наукових проєктів на конкурси Міністерства освіти і науки України; <p>- брати безпосередню участь у виконанні бюджетних та ініціативних науково-дослідних робіт.</p>
Оцінювання	<p>Освітня складова програми. Підсумковий контроль успішності навчання аспіранта (здобувача) проводиться у формі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - екзамен – за результатами вивчення таких обов'язкових дисциплін освітньої програми, як філософія та іноземна мова за професійним спрямуванням, а також комплексний фаховий екзамен за результатами вивчення дисциплін професійної підготовки; - залік – за результатами вивчення всіх інших дисциплін передбачених навчальним планом. <p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами.</p> <p>Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.</p> <p>У межах дисциплін, що забезпечують професійну підготовку, позитивні оцінки з поточного і підсумкового контролю можуть виставлятися автоматично, якщо аспірантом підготовлені та опубліковані наукові статті у збірниках, які входять до фахових видань та/або видань, які включені до міжнародних наукометричних баз. Кількість статей та їх тематика узгоджується з науковим керівником.</p> <p>Наукова складова програми. Оцінювання наукової діяльності аспірантів (здобувачів) здійснюється на основі кількісних та якісних показників, що характеризують підготовку наукових праць, участь у конференціях, підготовку окремих частин дисертації відповідно до затвердженого індивідуального плану наукової роботи аспіранта (здобувача). Звіти аспірантів (здобувачів) за результатами виконання індивідуального плану, щорічно затверджуються на засіданні кафедр та вченій раді інституту (факультету) з рекомендацією продовження (або припинення) навчання в аспірантурі. Кінцевим результатом навчання аспіранта (здобувача) є належним чином оформлений, за результатами наукових досліджень, рукопис дисертації, її публічний захист та присудження йому наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 162 – Біотехнології та біоінженерія.</p>
	6 – Програмні компетентності
Інтегральна	Здатність розв'язувати задачі і проблеми різного рівня складності

компетентність	наукового, технічного та педагогічного характеру у процесі навчання, науково-дослідної, освітньої діяльності та у виробничих умовах підприємств галузі, що передбачає застосування базових теоретичних знань, розвинутої системи логічного мислення, комплексу теорій та методів фундаментальних і прикладних наук.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК3. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК4. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері біотехнологій та біоінженерії на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.</p>
Фахові компетентності спеціальності (СК)	<p>СК1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері біотехнологій та біоінженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з біотехнологій та суміжних галузей.</p> <p>СК2. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів за напрямом досліджень.</p> <p>СК3. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти досліджень, і цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та викладацькій діяльності.</p> <p>СК4. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.</p> <p>СК5. Здатність розробляти нові та вдосконалювати існуючі біотехнології на основі розуміння наукових сучасних фактів, концепцій, теорій, принципів і методів біоінженерії та природничих наук.</p> <p>СК6. Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері біотехнологій та біоінженерії та з дотичних міждисциплінарних питань.</p> <p>СК7. Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики біотехнологій та біоінженерії, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p> <p>СК8. Здатність аналізувати фізичні явища, що супроводжують технологічні процеси синтезу нанобіоматеріалів, зокрема у наслідок електрофізичних методів обробки та процесів електроіскрового диспергування біогенних металів.</p> <p>СК9. Здатність призначати та оптимізувати режими електроіскрової обробки біогенних металів для отримання та біоінженерного використання наночастинок та препаратів на їх основі у промислових біотехнологічних процесах.</p> <p>СК10. Здатність раціонально та без загроз для існуючого агробіоценозу використовувати наночастинок біогенних металів, що отримані електроіскровим синтезом та іншими методами для забезпечення продуктивності біотехнологічних процесів</p>

	<p>вирощування та захисту рослин та отримання господарських цінних результатів їх застосування.</p> <p>СК11. Здатність створювати сучасні індустріальні препарати на основі колоїдів біогенних металів та/або сумісні препарати із іншими біологічними об'єктами, зокрема мікробіологічними препаратами для біотехнологічного застосування.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	<p><i>Знання</i> іноземної мови в усній та письмовій формах, теорії та методології системного аналізу, основних теоретичних понять у галузі інформаційних технологій та інформаційних систем. <i>Знання</i> методик та алгоритмів обробки великих масивів даних за допомогою інформаційних технологій.</p>
Уміння (УН)	<p><i>Уміння</i> працювати спільно з дослідниками з інших країн, використовувати методологію системного аналізу та активізувати творче мислення; раціонально організувати інтелектуальну працю; узагальнювати результати наукових досліджень, моделювати експерименти та превентивно визначати напрями досліджень; здійснювати апробацію, впроваджувати та розраховувати економічну ефективність результатів наукових досліджень.</p>
Комунікація (КОМ)	<p><i>Знання та розуміння</i> етапів реалізації системного підходу загальних методів математичного моделювання процесів та явищ, методів наукових досліджень, <i>вміння та навички</i> використовувати їх на рівні доктора філософії.</p> <p><i>Знання та розуміння</i> теорії та методології системного аналізу, <i>знання та розуміння</i> етапів реалізації системного підходу при дослідженні процесів та явищ у різних галузях знань, <i>вміння та навички</i> використовувати методологію системного аналізу у технологічних процесах.</p> <p><i>Знання та розуміння</i> основних теоретичних понять у галузі інформаційних технологій та інформаційних систем. <i>Знання</i> методик та алгоритмів обробки великих масивів даних за допомогою інформаційних технологій. <i>Вміння та навички</i> використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, застосовувати інформаційні технології для обробки та аналізу результатів експериментальних досліджень та їх представлення.</p> <p><i>Знання</i> основних понять математичної статистики та математичних методів моделювання. <i>Вміння та навички</i> застосовувати методи математичної обробки експериментальних даних та оцінки їх точності та достовірності.</p> <p><i>Вміння та навички</i> працювати з різними джерелами, вишукувати, обробляти, аналізувати та систематизувати отриману інформацію. <i>Розуміння</i> наукових статей у сфері біотехнології та біоінженерії. <i>Вміння та навички</i> працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus та ін. <i>Вміння та навички</i> відслідковувати найновіші досягнення у біотехнології та біоінженерії та знаходити наукові джерела, які мають відношення до сфери наукових інтересів аспіранта (здобувача). <i>Знання, розуміння, вміння та навички</i> використання правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного списку. <i>Знання та розуміння</i> змісту і порядку розрахунку основних</p>

кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності (індекс цитування, індекс Хірша (h-індекс), імпаکت-фактор). *Вміння та навички* аналізувати інформаційні джерела, виявляти протиріччя і не вирішені раніше проблеми або їх частини, формулювати робочі гіпотези.

Вміння та навички організовувати творчу діяльність та процес проведення наукових досліджень.

Вміння та навички оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Вміння та навички критично сприймати та аналізувати чужі думки й ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми, здійснювати критичний аналіз власних матеріалів.

Вміння та навички генерувати власні ідеї та приймати обґрунтовані рішення.

Знання, вміння та навички розробляти та реалізовувати наукові проекти і програми в галузі біотехнологія та біоінженерія.

Знання та розуміння структури вищої освіти в Україні. *Знання та вміння* використовувати законодавче та нормативно-правове забезпечення вищої освіти. *Знання* специфіки науково-педагогічної діяльності викладача вищої школи. *Знання та вміння* використовувати сучасні засоби і технології організації на здійснення освітнього процесу. *Знання та вміння* використовувати різноманітні аспекти виховної роботи зі студентами та інноваційні методи навчання.

Вміння та навички організовувати творчу діяльність, роботу над науковими статтями та доповідями. *Вміння та навички* виконувати належні, оригінальні і придатні для опублікування дослідження у галузі біотехнологія та біоінженерія та суміжних з нею сферах природничих наук. *Вміння та навички* організовувати самоперевірку відповідності матеріалів дисертаційного дослідження встановленим вимогам.

Знання та розуміння генезису розвитку наукової думки у галузі біотехнологія та біоінженерія. *Вміння та навички* використовувати інноваційні технології.

Вміння та навички планувати та управляти часом підготовки дисертаційного дослідження.

Вміння та навички проводити критичний аналіз різних інформаційних джерел, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у галузі біотехнологія та біоінженерія.

Вміння та навички виявляти та вирішувати наукові задачі та проблеми у біотехнології та біоінженерії. *Вміння та навички* формулювати мету, задачі, об'єкт та предмет дослідження. *Вміння та навички* формувати структуру дисертаційного дослідження та рубрикацію його змістовного наповнення, а також представляти власні результати на розгляд колег.

Вміння та навички створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях. *Вміння та навички* брати участь у наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію на конференціях, семінарах та форумах.

Вміння та навички публічно представляти, захищати результати дисертаційного дослідження, обговорювати їх і дискутувати з

	<p>науково-професійною спільнотою. <i>Вміння та навички</i> використовувати сучасні засоби для візуальної презентації результатів дисертаційного дослідження.</p> <p><i>Вміння та навички</i> брати участь у критичному діалозі.</p>
Автономія і відповідальність (АіВ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність управління комплексними діями або проєктами, адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення у непередбачуваних умовах. 2. Здатність усвідомлювати потребу навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань з високим рівнем автономності. 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики. 4. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>У викладанні навчальних дисциплін обов'язкової частини змісту навчання беруть участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, які мають відповідний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Професійну підготовку фахівців із спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» забезпечує професорсько-викладацький склад факультету конструювання та дизайну, факультету харчових технологій та факультету біотехнологій. Кафедри забезпечують навчальний процес методичними та інформаційними матеріалами в достатньому обсязі від нормативних потреб.</p> <p>Для забезпечення навчання фахівців створені сучасні лабораторії, зокрема навчально-наукова лабораторія технології нанобіоматеріалів, яка обладнана технологічним комплексом для отримання нанобіоматеріалів.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам.</p> <p>Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є спеціалізовані комп'ютерні класи, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Офіційний веб-сайт https://nubir.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Підтримку системи інформаційного забезпечення Національного університету біоресурсів і природокористування України покладено на структурний підрозділ - інформаційно-обчислювальний центр.</p> <p>Технічні ресурси системи інформаційно-комунікаційного забезпечення налічують близько 3000 персональних комп'ютерів, які підключені до локальної мережі університету, біля 20 серверів різного призначення, оптоволоконну мережу, яка з'єднує 15 навчальних корпусів та 14 студентських гуртожитків, локальні мережі в усіх навчальних корпусах та студентських гуртожитках; 3 аудиторії, обладнані засобами для проведення відеоконференцій.</p>

Доступ до сервісів Інтернету здійснюється через 2 незалежних інтернет-провайдерів із загальною пропусковою здатністю каналів 1 Гбіт/с у зарубіжному сегменті Інтернету.

Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет.

Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-наукової програми викладені на освітньому порталі «Навчальна робота»: <https://nubip.edu.ua/node/12654>.

Бібліотечний фонд багатогалузевий, нараховує понад один мільйон примірників вітчизняної та зарубіжної літератури, у т.ч. рідкісних видань, спец. видів науково-технічної літератури і документів (з 1984 р.), авторефератів дисертацій (з 1950 р.), дисертацій (з 1946 р.), більше 500 назв журналів та більше 50 назв газет. Фонд комплектується матеріалами з сільського та лісового господарства, економіки, техніки та суміжних наук.

Бібліотечне обслуговування читачів проводиться на 8 абонементних, у 7 читальних залах на 527 місць, з яких 4 – галузеві, 1 універсальний та 1 спеціалізований читальний зал для професорсько-викладацького складу, аспірантів та магістрів – Reference Room; МБА; каталоги, в т.ч. електронний (понад 180000 одиниць записів); бібліографічні картотеки в тому числі персоналії (з 1954 р.); фонд довідкових і бібліографічних видань. Така розгалужена система бібліотеки дає можливість щорічно обслуговувати всіма структурними підрозділами понад 40000 користувачів у рік, у т.ч. 14000 студентів. Книговидача становить більше мільйона примірників у рік.

Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: <https://nubip.ua>.

З 1 січня 2017 р. в НУБіП України відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних Web of Science.

Web of Science дозволяє організовувати пошук за ключовими словами, за окремим автором і за організацією (університетом), підключаючи при цьому потужний апарат аналізу знайдених результатів.

З листопада 2017 року в НУБіП України відкрито доступ до наукометричної та універсальної реферативної бази даних SCOPUS видавництва Elsevier. Доступ здійснюється з локальної мережі університету за посиланням <https://www.scopus.com>.

База даних SCOPUS індексує близько 22000 назв різних видань (серед яких 55 українських) від більш ніж 5000 видавництв.

SCOPUS надає своїм користувачам можливість отримати результати тематичного пошуку з однієї платформи зі зручним інтерфейсом, відслідкувати свій рейтинг в SCOPUS (цитовання власних публікацій; індекс Гірша) та інше.

9 - Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність

НУБіП України творчо співпрацює з науково-дослідними установами України, НАН України та НААН України, підтримує тісні зв'язки із спорідненими навчальними закладами України, країн Європейського Союзу та СНД, на основі двосторонніх договорів. Науковцями започатковано проведення в навчальному процесі підготовки магістрів «Майстер-класів» провідних компаній,

	експертів, виробників та закордонних вчених: концерн TÜV SÜD компанія Technical Management Service, «Могунція-Інтерус», «Scanflavour» та ін.
Міжнародна кредитна мобільність	У 2017 році укладено 3 нові угоди про співробітництво у рамках Програми «Еразмус+»: «Кредитна мобільність» за результатами конкурсу 2016-2021 років університет уклав Міжінституційні угоди на реалізацію академічної мобільності із 20 європейськими університетами: Латвійський сільськогосподарський університет; Університетом екології та менеджменту в Варшаві, Польща; Варшавський університет наук про життя, Польща; Університетом Александра Стульгінскіса, Литва; Університет Агрисуп, Діжон, Франція; Університетом Фоджа, Італія; Університет Дікле, Туреччина; Технічний університет Зволєн, Словаччина; Вроцлавський університет наук про життя, Польща; Вища школа сільського господарства м Лїль, Франція; Університет короля Міхаїла I, Тімішоара, Румунія; Університет прикладних наук Хохенхайм, Німеччина; Норвезький університет наук про життя, Норвегія; Шведський університет сільськогосподарських наук, UPSALA; Університет Ллейда, Іспанія; Університет прикладних наук Вайснштефан-Гріздорф, Німеччина; Загребський університет, Хорватія; Неапольський Університет Федеріка II, Італія; Університетом м.Тарту, Естонія; Словацьким аграрним університетом, м.Нїтра.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОНП

Код н/д	Компоненти освітньої-наукової програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1. Обов'язкові компоненти ОНП			
1.1. Цикл загальнонаукової підготовки			
ОК 1	Філософія науки	4	Екзамен
ОК 2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	6	Екзамен
ОК 3	Педагогіка та управління закладами вищої освіти	4	Екзамен
Всього		14	
1.2. Цикл спеціальної (фахової) підготовки			
ОК 4	Комп'ютерна обробка інформації	4	Екзамен
ОК 5	Організація проведення наукових досліджень	4	
ОК 6	Математичне моделювання та планування експерименту	4	Екзамен
ОК 7	Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи	4	Екзамен
ОК 8	Глобальні проблеми дослідження біотехнології та біоінженерії	4	Екзамен
ОК 9	Педагогічна (асистентська) практика	4	Екзамен

		Всього	24
Загальний обсяг обов'язкових компонентів			
Вибіркові компоненти ОПП			
ВК 1	Індустріальні наноматеріали для нанобіотехнологій	4	Екзамен
ВК 2	Електроіскровий метод синтезу наночастинок біогенних металів	4	Екзамен
ВК 3	Нанобіоматеріали на основі колоїдів біогенних металів	4	Екзамен
Загальний обсяг вибірових компонентів		12	
3. ІНШІ ВИДИ НАВЧАННЯ			
ВБ 3.1	Педагогічна практика		
ВБ 3.2	Підготовка і захист дисертаційної роботи		
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			50

2.2 Структурно-логічна схема

Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів третього освітньо-наукового рівня здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної наукової роботи.

Дисертація здобувача повинна відповідати вимогам, встановлених наказом МОН "Про затвердження Вимог до оформлення дисертації" від 12.01.2017 р., №40.

Розгляд дисертаційної роботи здобувачем здійснюється у 2 етапи:

1. Проходження попереднього розгляду дисертаційної роботи проводиться відповідно до вимог "Порядок проходження попереднього розгляду дисертацій у Національному університеті біоресурсів і природокористування України", затверджений наказом ректора від 05.03.2015 р., №245.

2. Після попереднього розгляду дисертації документи за чинним переліком подають у спеціалізовану вчену раду.

Рада приймає до розгляду кандидатську дисертацію не раніше, ніж через місяць з дня розсилки здобувачем публікацій, в яких відображено основні результати дисертації.

Матриця відповідності програмних компетентностей

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	+	+		+
2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	+			+
3. Здатність застосовувати інформаційні і комунікаційні технології для пошуку та аналізу науково-технічної інформації, організації наукових досліджень та оброблення одержаних результатів	+	+	+	
4. Здатність до проведення наукових досліджень на високому професійному рівні		+	+	
5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, прагнення до саморозвитку		+		+
6. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, готовність нести відповідальність за прийняті рішення		+	+	
7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)		+		+
8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми		+		+
9. Здатність працювати в команді та автономно		+		+
10. Здатність працювати в контексті міжнародної інтеграції		+	+	
11. Здатність розробляти та керувати проектами		+		+
12. Здатність володіння навичками безпечної діяльності	+	+		+
13. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість, діяти соціально відповідально	+	+	+	+
14. Здатність володіння українською та щонайменш однією з іноземних мов на рівні професійного і побутового спілкування	+		+	
Спеціальні (фахові) компетентності				
1. Комплексність у формуванні структури дисертаційної роботи та рубрикації її змістовного наповнення.	+	+		
2. Здатність створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях.	+	+	+	+
3. Комплексність у публічному представленні та захисті результатів дисертаційного дослідження.	+	+	+	

4. Здатність брати участь у критичному діалозі. Здатність брати участь у наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію.	+	+	+	+
5. Здатність до підприємництва та прояву ініціативи щодо впровадження у виробництво результатів дисертаційного дослідження.	+	+	+	+
6. Комплексність у набутті та розумінні значного обсягу сучасних науково-теоретичних знань у біотехнології та біоінженерії та суміжних з нею сферах природничих наук.	+	+	+	+
7. Здатність проводити на сучасному рівні дослідження явищ і процесів у біотехнології та біоінженерії.	+	+	+	+
8. Здатність застосовувати сучасні програмні продукти при моделюванні різноманітних явищ та процесів.	+	+	+	+
9. Здатність застосовувати знання при проведенні технологічних розрахунків у біотехнології та біоінженерії.	+	+	+	+
10. Здатність використовувати на практиці знання програмних продуктів.	+	+	+	+
11. Здатність використовувати знання з математичного моделювання процесів у суміжних галузях наук.	+	+	+	+
12. Здатність використовувати знання й уміння для розроблення й удосконалення методів біотехнології та біоінженерії.	+	+	+	+
13. Здатність до системного аналізу тенденцій в розвитку біотехнологій.	+	+	+	+
14. Здатність використовувати знання для розвитку науки в галузі біотехнології та біоінженерії, удосконалення категоріального апарату, термінів, понять та визначень, в тому числі у відповідності до стану та вимог світової науки.	+	+	+	+

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

Результати навчання	Компетентності															
	Інтегральна компетентність				Спеціальні (фахові, предметні) компетентності											
	Загальні компетентності		ЗК3		ЗК4	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11
РН1. Мати передові концептуальні та методологічні знання з біотехнологій та біоінженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	+			+							+					
РН2. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефхівцями результати досліджень, науки та прикладні проблеми біотехнологій та біоінженерії державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.	+			+		+										
РН3. 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.	+			+					+		+					
РН4. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біотехнологій та біоінженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у				+					+							

