



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ**  
**І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Протокол № 10  
від "04" "04" 2019 р.  
засідання вченої ради НУБіП України

Ректор  С.М. Ніколаєнко

Освітньо-наукова програма вводиться в дію  
м. Київ, 07.09. 2019 р.

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**  
**«Мікробіологія»**

**підготовки здобувачів**

**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 201 «Агрономія»**

**галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»**

**Кваліфікація: PhD доктор філософії**

**Київ – 2019**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-наукової програми**  
**підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**  
**за спеціальністю 201 «Агрономія»**

Перший проректор



I. Ібатуллін

Завідувач відділу аспірантури



O. Барабаш

Декан факультету захисту рослин,  
біотехнологій та екології



M. Доля

Керівник проектної групи, завідувач кафедри  
екобіотехнології та біорізноманіття



M. Патика

## **ПЕРЕДМОВА**

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Мікробіологія» для підготовки здобувачів вищої освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні за спеціальністю «Агрономія» 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. Патика Микола Володимирович, д.с.-г.н., завідувач кафедри екобіотехнології та біорізноманіття, керівник проектної групи.
2. Патика Тетяна Іванівна, д.с.-г.н., професор кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. М.К. Шичули.

### **Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:**

1. Волкогон В.В., д.с.-г.н., професор, член-кореспондент НААН України, начальник відділу сільськогосподарської мікробіології Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН України.

## 1. Профіль освітньо-наукової програми "Мікробіологія" із спеціальності 201 «Агрономія»

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Національний університет біоресурсів і природокористування України Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Ph доктор філософії, перший науковий ступінь, 4 академічних роки, 40 кредитів ЄКТС
<b>Офіційна назва освітньо-наукової програми</b>	Мікробіологія
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	<b>Диплом доктора філософії, перший науковий ступінь, термін навчання 4 роки.</b> Обсяг освітньо-наукової програми становить 40 кредитів ЄКТС. Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано для здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти.
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитується вперше
<b>Цикл/рівень</b>	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти/ Національної рамки кваліфікацій України-9 рівень, FQ-EHEA- третій цикл, EQF-LLL-8 рівень.
<b>Передумови</b>	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України», затвердженими Вченою радою.
<b>Мова(и) викладання</b>	українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	aspirantura@nubip.edu.ua
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
Підготовка висококваліфікованих науковців і науково-педагогічних кадрів у галузі аграрних наук та продовольства шляхом здійснення наукових досліджень і отримання нових та/або практично спрямованих результатів, а також підготовки та захисту кваліфікаційної наукової роботи.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	20 – Аграрні науки та продовольство) 201 Агрономія (мікробіологія)
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова Освітня, дослідницька та прикладна. Наукові дослідження з новими та удосконаленими, практично спрямованими і цінними теоретичними і методичними результатами.
<b>Основний фокус</b>	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти за Законом України

<p><b>освітньої програми та спеціалізації</b></p>	<p>«Про вищу освіту», 9 кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій.</p> <p><b>Загальний:</b></p> <p>Дослідження закономірностей і розроблення науково-практичних основ, методів і підходів щодо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблем еволюції мікроорганізмів, встановлення їх філогенетичного положення.</li> <li>- виділення, культивування, ідентифікації мікроорганізмів.</li> <li>- морфології, фізіології, біохімії і генетики мікроорганізмів.</li> <li>- дослідження мікроорганізмів на популяційному рівні.</li> <li>- обміну речовин мікроорганізмів.</li> <li>- сапрофітизму, паразитизму, симбіозу мікроорганізмів.</li> <li>- екології мікробних спільнот, сапрофітних, патогенних, умовно патогенних мікроорганізмів в навколишньому середовищі, абіотичні і біотичні фактори.</li> <li>- використання сапрофітних бактерій антагоністів, продуцентів біологічно активних речовин для оптимізації мікробіоценозів.</li> <li>- участі мікроорганізмів у кругообігу речовин.</li> <li>- використання мікроорганізмів в народному господарстві.</li> </ul> <p><b>Спеціальний:</b></p> <p>Дослідження мікробіологічних закономірностей ґрунтоутворних процесів.</p> <p>Визначення ролі мікроорганізмів у формуванні ґрунтів та їх родючості.</p> <p>Вивчення впливу антропогенних чинників на особливості перебігу процесів кругообігу елементів живлення рослин, формування мікробіоценозу ґрунтів.</p> <p>Вивчення мікробіологічних аспектів рекультивації антропогенно забруднених ґрунтів, моніторингу мікробних угруповань ґрунтів.</p> <p>Вивчення особливостей просторових і функціональних взаємовідносин мікроорганізмів і рослин.</p> <p>Вивчення комплементарної взаємодії мікроорганізмів і рослин, особливостей перебігу фітопатогенних процесів.</p> <p>Селекція господарсько-цінних мікроорганізмів, дослідження їх впливу на формування рослинно-бактеріальних асоціацій і симбіозів.</p> <p>Створення та застосування мікробних препаратів.</p> <p>Розроблення мікробних препаратів для поліпшення живлення рослин, їх захисту від збудників хвороб і шкідників.</p> <p>Розроблення методів і технологій використання мікробних препаратів у різних системах землеробства.</p> <p>Дослідження популяцій ґрунтових мікроорганізмів в агроценозах з метою раціонального поєднання мікробних, органічних і мінеральних добрив у технологіях вирощування сільськогосподарських культур.</p> <p>Дослідження мікробіологічних процесів компостування органічної речовини; розроблення технології одержання компостів.</p> <p>Вивчення мікробіологічних аспектів силосування кормів і їх</p>
---	---

	<p>зберігання.</p> <p>Вивчення особливостей мікробних сукцесій і біохімічних змін продуктів у процесах силосування.</p> <p>Розроблення технології створення та застосування мікробних препаратів для поліпшення якості та збереження кормів.</p>
<p><b>Особливості програми</b></p>	<p><b>Освітня складова програми.</b> Програма реалізується у невеликих групах дослідників за спеціалізацією мікробіологія. Програма передбачає диференційований підхід до аспірантів очної і заочної форми навчання та здобувачів.</p> <p>Програма передбачає 30 кредити ЄКТС для обов'язкових навчальних дисциплін, з яких 13 кредитів ЄКТС – це дисципліни загальної підготовки (філософія науки, іноземна мова фахового спрямування, педагогіка вищої школи) 17 кредитів ЄКТС – це комп'ютерна обробка інформації, математичне моделювання та планування експерименту, методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи, сучасні методи мікробіологічних досліджень, педагогічна практика, що передбачають набуття аспірантом загальнонаукових (філософських) компетенцій, мовних компетенцій, універсальних навичок дослідника. Ще 10 кредитів ЄКТС передбачено на дисципліни професійної підготовки (вибіркових дисциплін у межах згаданих спеціалізацій).</p> <p><b>Наукова складова програми.</b> Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає здійснення власних наукових досліджень під керівництвом одного або двох наукових керівників з відповідним оформлення 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 201 – Агрономія є те, що окремі складові власних наукових досліджень аспіранти зможуть виконувати під час практичних занять з дисциплін професійної підготовки.</p>
<p><b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p><b>Дослідницька та викладацька діяльність у сфері мікробіології, а також охорони навколишнього природного середовища.</b></p> <p><b>Адміністративна та управлінська діяльність у сфері мікробіології, а також охорони навколишнього природного середовища.</b></p> <p><b>Посади згідно класифікатора професій України.</b> 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.</p>

	<p>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), завідувач господарства (промислового, агрономічного) (1221.2), завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва) (1237.2), головний лісничий (1221.1), головний лісопатолог (1221.2), молодший науковий співробітник (біологія, агрономія, природно-заповідна справа) (2213.1), науковий співробітник (біологія, агрономія, лісівництво, природно-заповідна справа) (2213.1), біолог, біолог-дослідник, інженер дослідник, інженер з відтворення природних екосистем.</p> <p><b>Місце працевлаштування.</b> Міністерство аграрної політики і продовольства України, вищі навчальні заклади біотехнологічного та екологічного спрямування, науково-дослідні інститути (станції, лабораторії), підприємства харчової, хімічної та біотехнологічної промисловості, інженерно-конструкторські та проектувальні організації, підприємства з одержання енергії та переробки твердих та рідких відходів, закладах екологічного та санітарного нагляду, центри із сертифікації продукції, коледжі.</p>
Подальше навчання	<p><b>Навчання для розвитку та самовдосконалення у науковій та професійній сферах діяльності, а також інших споріднених галузях наукових знань:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- підготовка на 9-ому (постдокторському) рівні НРК України у галузі аграрних наук та продовольства;</li> <li>- навчання на 8-ому (докторському) рівні НРК України у споріднених галузях наукових знань;</li> <li>- освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії (у тому числі і закордоном), що містять додаткові освітні компоненти.</li> </ul>
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	<p>Підхід до викладання та навчання передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- впровадження активних методів навчання, що забезпечують особистісно-зорієнтований підхід і розвиток мислення у аспірантів (здобувачів);</li> <li>- тісна співпраця аспірантів (здобувачів) зі своїми науковими керівниками;</li> <li>- підтримка та консультування аспірантів (здобувачів) з боку науково-педагогічних та наукових працівників НУБіП України і галузевих науково-дослідних інститутів, у тому числі забезпечуючи доступ до сучасного обладнання;</li> <li>- залучення до консультування аспірантів (здобувачів) визнаних фахівців-практиків у мікробіології;</li> <li>- інформаційну підтримку щодо участі аспірантів (здобувачів) у конкурсах на одержання наукових стипендій, премій, грантів (у тому числі у міжнародних);</li> </ul>

	<p>- надання можливості аспірантам (здобувачам) приймати участь у підготовці наукових проектів на конкурси Міністерства освіти і науки України;  <b>безпосередню участь у виконанні бюджетних та ініціативних науково-дослідних робіт</b></p>
Оцінювання	<p><b>Освітня складова програми.</b> Система оцінювання знань за дисциплінами освітньо-наукової програми складається з поточного та підсумкового контролю.</p> <p><i>Поточний контроль</i> знань аспірантів проводиться в усній формі (опитування за результатами опрацьованого матеріалу).</p> <p><i>Підсумковий контроль</i> знань у вигляді екзамену/заліку проводиться у письмовій формі, з подальшою усною співбесідою.</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><b>Наукова складова програми.</b> 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.</p> <p><b>Освітня складова програми.</b> Підсумковий контроль успішності навчання аспіранта (здобувача) проводиться у формі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- залік – за результатами вивчення всіх інших дисциплін передбачених навчальним планом.</li> </ul> <p><b>Наукова складова програми.</b> 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 201 – Агрономія.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати задачі і проблеми різного рівня складності 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.

<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>ЗК 1. Здатність до науково-професійного іншомовного мовлення. Здатність використовувати іноземну мову для представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, для розуміння іншомовних наукових та професійних текстів для спілкування в іншомовному науковому і професійному середовищах.</p> <p>ЗК 2. Здатність до цілісного викладу основних проблем філософії на рівні об'єктивного, ідеологічно незаангажованого сучасного бачення.</p> <p>ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 4. Комплексність у використанні інформаційних та комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 5. Комплексність та системний підхід до проведення наукових досліджень на рівні доктора філософії.</p> <p>ЗК 6. Компетентність володіння методами математичного и алгоритмічного моделювання при аналізі проблематики наукового дослідження.</p> <p>ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних наукових джерел. Здатність працювати з різними джерелами інформації, аналізувати та синтезувати її, виявляти не вирішені раніше задачі (проблеми) або їх частини, формулювати наукові гіпотези.</p> <p>ЗК 8. Комплексність в організації творчої діяльності та процесу проведення наукових досліджень. Здатність організувати творчу діяльність та процес проведення наукових досліджень.</p> <p>ЗК 9. Здатність оцінювати та забезпечувати високу якість виконаних робіт.</p> <p>ЗК 10. Здатність бути критичним та самокритичним. Здатність критично сприймати та аналізувати чужі думки й ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми, рецензувати наукові публікації та автореферати, здійснювати критичний аналіз власних матеріалів.</p> <p>ЗК 11. Здатність генерувати нові науково-теоретичні та практично спрямовані ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 12. Комплексність у прийнятті обґрунтованих рішень.</p> <p>ЗК 13. Комплексність у розробці та реалізації наукових проектів та програм. Здатність розробляти та реалізовувати наукові проекти і програми в галузі харчової та переробної промисловості та охорони навколишнього природного середовища.</p> <p>ЗК 14. Комплексність у педагогічній діяльності щодо організації та здійснення освітнього процесу, навчання, виховання, розвитку і професійної підготовки студентів до певного виду професійно-орієнтованої діяльності.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК 1. Комплексність у формуванні структури дисертаційної роботи та рубрикації її змістовного наповнення.</p> <p>ФК 2. Здатність створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях.</p> <p>ФК 3. Комплексність у публічному представленні та захисті результатів дисертаційного дослідження.</p> <p>ФК 4. Здатність брати участь у критичному діалозі. Здатність брати участь у наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію.</p>

	<p>ФК 5. Здатність до підприємництва та прояву ініціативи щодо впровадження у виробництво результатів дисертаційного дослідження.</p> <p>ФК 6. Комплексність у набутті та розумінні значного обсягу сучасних науково-теоретичних знань у галузі мікробіології та суміжних з сферах природничих, аграрних наук.</p> <p>ФК 7. Здатність використовувати знання для розвитку науки в галузі аграрних технологій, удосконалення апарату, термінів, понять та визначень, в тому числі у відповідності до стану та вимог світової науки.</p>
<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>	
<p>Знання (ЗН)</p>	<p><i>Знання та розуміння</i> іноземної мови, <i>вміння та навички</i> використовувати її для представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, <i>розуміння</i> іншомовних наукових та професійних текстів, <i>вміння та навички спілкування</i> в іншомовному науковому і професійному середовищах, <i>вміння працюватиспільно</i> з дослідниками з інших країн.</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>Знання та розуміння</i> методів наукових досліджень, <i>вміння та навички</i> використовувати їх на рівні доктора філософії.</p>
<p>Уміння (УН)</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 обраної спеціальності.</p> <p><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.</p> <p><i>Вміння та навички</i> відслідковувати найновіші досягнення у мікробіологічній науці та знаходити наукові джерела, які мають відношення до сфери наукових інтересів аспіранта (здобувача).</p> <p><i>Знання, розуміння, вміння та навички використання</i> правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного списку.</p> <p><i>Знання та розуміння</i> змісту і порядку розрахунку основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності (індекс цитування, індекс Хірша (h-індекс), імпакт-фактор).</p> <p><i>Вміння та навички</i> аналізувати інформаційні джерела, виявляти протиріччя і не вирішенні раніше проблеми або їх частини, формулювати робочі гіпотези.</p> <p><i>Вміння та навички</i> організовувати творчу діяльність та процес проведення наукових досліджень</p>

*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 мікробіології, охорони навколишнього природного середовища.

*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 мікробіології та суміжних з ним сферах природничих наук.

*Вміння та навички* організовувати самоперевірку відповідності матеріалів дисертаційного дослідження встановленими вимогам.

*Вміння та навички* здійснювати ретроспективний аналіз наукового доробку у напрямі досліджень з мікробіології

*Знання та розуміння* генезису розвитку наукової думки у галузі мікробіології. *Вміння та навички* використовувати статистичні методи аналізу для встановлення тенденцій та динамічних процесів у мікробіології

*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 з агроінженерії, мікробіології, охорони навколишнього природного середовища.

*Вміння та навички* виявляти та вирішувати наукові задачі та проблеми агроінженерії, мікробіології, охорони навколишнього природного середовища. *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. <i>Вміння та навички</i> зацікавити результатами досліджень з мікробіології.</p> <p><i>Знання</i> концептуальних, теоретичних і методологічних основ мікробіології. <i>Вміння та навички</i> застосовувати мікроорганізми для боротьби з шкідниками, хворобами рослин, підвищення родючості ґрунтів, силосування кормів, отримання гормонів, вітамінів, полісахаридів, антибіотиків, білка, білково-вітамінних добавок, амінокислот, ферментів, вакцин, моноклональних антитіл.</p> <p><i>Знання</i> біохімічні та фізіологічні особливості мікроорганізмів-продуцентів промислово важливих препаратів; особливості механізму дії і функції окремих біопрепаратів на основі мікроорганізмів і вірусних частинок.</p> <p><i>Знання</i> еволюції і філогенетичного положення мікроорганізмів, обмін речовин мікроорганізмів, види використовуваної мікроорганізмами енергії, способи її отримання та шляхи трансформації. <i>Вміння та навички</i> використовувати мікроорганізми, їх компоненти і метаболіти для створення діагностичних та профілактичних методів і препаратів, необхідних сільському господарству, промисловості, охороні навколишнього середовища.</p> <p><i>Знання</i> морфології і будови прокаріотичних і еукаріотичних мікроорганізмів, фізіології, біохімії та генетики мікроорганізмів, основ і механізмів регуляції метаболізму, біосинтезу метаболітів, дії біотичних і абіотичних факторів на мікроорганізми, механізмів адаптації та резистентності мікроорганізмів. <i>Вміння та навички</i> виділення, ідентифікації, систематики і таксономії мікроорганізмів.</p> <p><i>Вміння та навички</i> культивування, росту і розвитку мікроорганізмів.</p> <p><i>Знання</i> біорізноманіття та характеристик апатогенних, умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів, мінливості мікроорганізмів, факторів її детермінації, селекції, створення генетично-модифікованих організмів із заданими властивостями.</p>
<p>Комунікація (КОМ)</p>	<p><i>Знання та розуміння</i> іноземної мови, <i>вміння та навички</i> використовувати її для представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, <i>розуміння</i> іншомовних наукових та професійних текстів, <i>вміння та навички спілкування</i> в іншомовному науковому і професійному середовищах, <i>вміння працювати</i> спільно з дослідниками з інших країн.</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 мікробних біотехнологіях, <i>вміння та навички</i> використовувати методологію системного аналізу у мікробіології.</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</p>

експериментальних досліджень та їх представлення.

*Знання* основних понять математичної статистики та

математичних методів моделювання. *Вміння та навички* застосовувати методи математичної обробки експериментальних даних та оцінки їх точності та достовірності.

*Знання та розуміння* методів наукових досліджень, *вміння та навички* використовувати їх на рівні доктора філософії.

*Вміння та навички* працювати з різними джерелами, вишукувати, обробляти, аналізувати та систематизувати отриману інформацію. *Розуміння* наукових статей у сфері обраної спеціальності. *Вміння та навички* працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus та ін. *Вміння та навички* відслідковувати найновіші досягнення у харчовій науці та знаходити наукові джерела, які мають відношення до сфери наукових інтересів аспіранта (здобувача). *Знання, розуміння, вміння та навички використання* правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного списку. *Знання та розуміння* змісту і порядку розрахунку основних 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 харчової та переробної промисловості, а також громадського харчування.

*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 аграрного господарства та суміжних з ним сферах природничих наук. *Вміння та навички* організовувати самоперевірку відповідності матеріалів дисертаційного дослідження встановленими вимогам.

*Знання та розуміння* генезису розвитку наукової думки у галузі мікробіології. *Вміння та навички* використовувати інноваційні технології переробки сировини для одержання продукції високої

	<p>якості .</p> <p><i>Вміння та навички</i> планувати та управляти часом підготовки дисертаційного дослідження.</p> <p><i>Вміння та навички</i> проводити критичний аналіз різних інформаційних джерел, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів з агроінженерії.</p> <p><i>Вміння та навички</i> виявляти та вирішувати наукові задачі та проблеми у мікробіології. <i>Вміння та навички</i> формулювати мету, задачі, об'єкт та предмет дослідження. <i>Вміння та навички</i> формувати структуру дисертаційного дослідження та рубрикацію його змістовного наповнення, а також представляти власні результати на розгляд колег.</p> <p><i>Вміння та навички</i> створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях. <i>Вміння та навички</i> брати участь у наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію на конференціях, семінарах та форумах.</p> <p><i>Вміння та навички</i> публічно представляти, захищати результати дисертаційного дослідження, обговорювати їх і дискутувати з 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 (AіB)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність управління комплексними діями або проектами, адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення у непередбачуваних умовах.</li> <li>2. Здатність усвідомлювати потребу навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань з високим рівнем автономності.</li> <li>3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</li> <li>4. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.</li> </ol>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
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. Професійну підготовку фахівців із спеціальності «Агрономія» забезпечує професорсько-викладацький склад факультету захисту рослин, біотехнологій та екології. Кафедри забезпечують навчальний процес методичними та інформаційними матеріалами в достатньому обсязі від нормативних потреб.</p> <p>Випускаючою кафедрою із освітньої програми є кафедра екобіотехнології та біорізноманіття.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Для забезпечення навчання фахівців створені сучасні лабораторії, зокрема 5 навчальних лабораторій та 2 навчально-науково-виробничих лабораторій, які обладнані сучасними лабораторними приладами та хімічним посудом і реактивами.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам.</p> <p>Для проведення інформаційного пошуку та обробка результатів</p>

	<p>є спеціалізовані комп'ютерні класи, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Офіційний веб-сайт <a href="https://nubip.ua">https://nubip.ua</a> 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, обладнанні засобами для проведення відеоконференцій (фірми Sony).</p> <p>Доступ до сервісів Інтернету здійснюється через 2 незалежних інтернет-провайдери із загальною пропускною здатністю каналів 1 Гбіт/с у зарубіжному сегменті Інтернету.</p> <p>Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-наукової програми викладені на освітньому порталі «Навчальна робота»: <a href="https://nubip.edu.ua/node/12654">https://nubip.edu.ua/node/12654</a>.</p> <p>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.</p> <p>Бібліотечне обслуговування читачів проводиться на 8 абонементів, 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.</p> <p>Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: <a href="https://nubip.ua">https://nubip.ua</a>.</p> <p>В НУБіП України відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних Web of Science.</p> <p>Web of Science дозволяє організовувати пошук за ключовими словами, за окремим автором і за організацією (університетом), підключаючи при цьому потужний апарат аналізу знайдених</p>

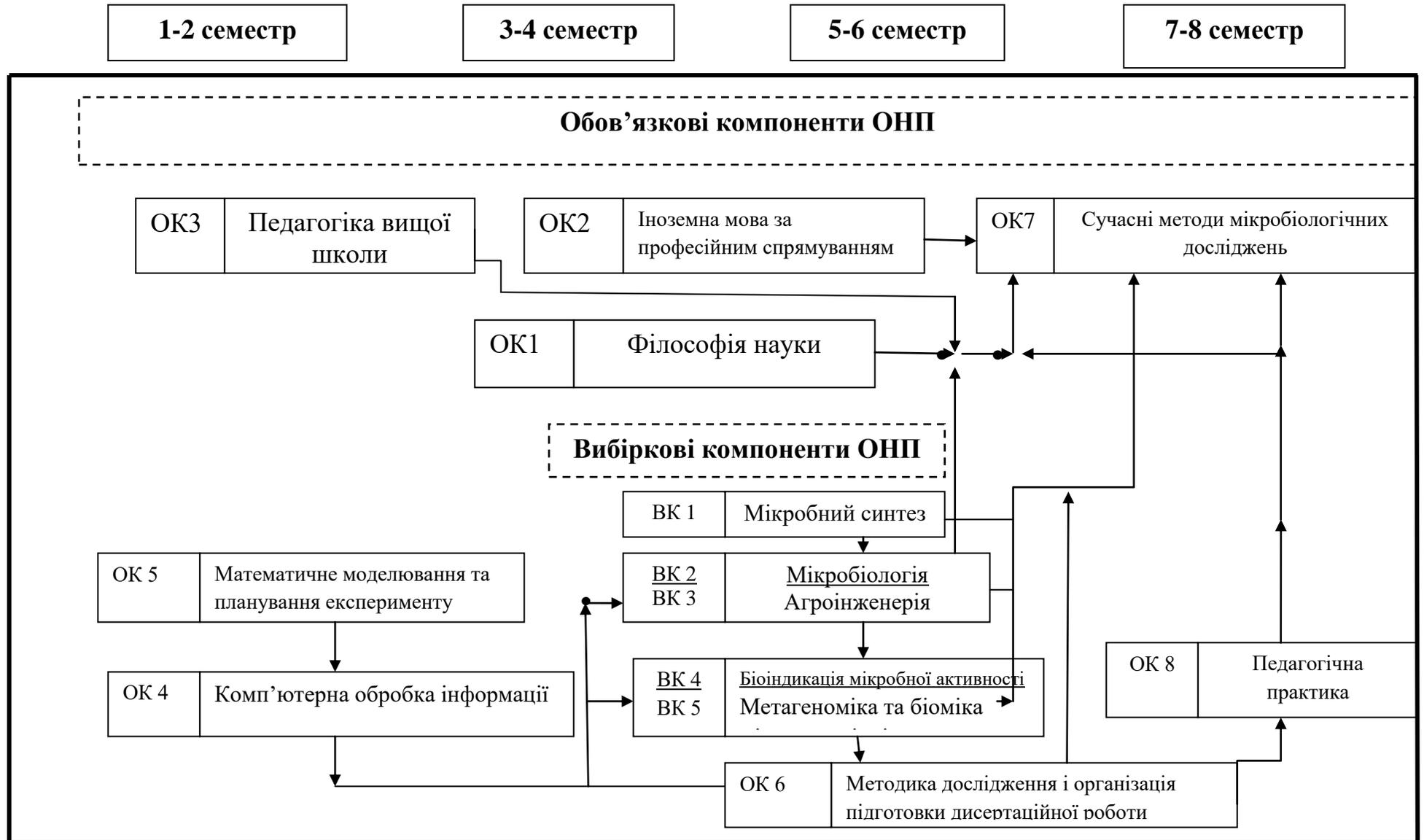
	<p>результатів.</p> <p>В НУБіП України відкрито доступ до наукометричної та універсальної реферативної бази даних SCOPUS видавництва Elsevier. Доступ здійснюється з локальної мережі університету за посиланням <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>.</p> <p>База даних SCOPUS індексує близько 22000 назв різних видань (серед яких 55 українських) від більш ніж 5000 видавництв.</p> <p>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.</p>
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	<p>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.</p> <p>Науковцями започатковано проведення в навчальному процесі підготовки «Майстер-класів» провідних компаній, експертів, виробників та закордонних вчених.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>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 Зволен, Словаччина; Вроцлавський університет наук про життя, Польща; Вища школа сільського господарства м Лілль, Франція; Університет короля Міхаїла 1, Тімішоара, Румунія; Університет прикладних наук Хохенхайм, Німеччина; Норвезький університет наук про життя. Норвегія; Шведський університет сільськогосподарських наук, UPSALA; Університет Ллейда, Іспанія; Університет прикладних наук Вайєнштефан-Гріздорф, Німеччина; Загребський університет, Хорватія; Неапольський Університет Федеріка 2, Італія; Університетом м.Тарту, Естонія; Словацьким аграрним університетом, м. Нітра.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.</p>

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОНП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОНП</b>			
ОК 1	Філософія науки	4	Екзамен
ОК 2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	6	Екзамен
ОК 3	Педагогіка вищої школи	3	Залік
<b>2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОНП</b>			
ОК 4	Комп'ютерна обробка інформації	3	Залік
ОК 5	Математичне моделювання та планування експерименту	3	Залік
ОК 6	Методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи	4	Залік
ОК 7	Сучасні методи мікробіологічних досліджень	3	Залік
ОК 8	Педагогічна (асистентська) практика	4	Залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		30	
<b>Вибіркові компоненти ОНП</b>			
<i>вибірковий блок 1 (за вибором університету)</i>			
ВК 1	Мікробний синтез	5	Залік
ВК 2	Мікробіологія	5	Екзамен
ВК 3	Агробіоінженерія	5	Екзамен
ВК 4	Біоіндикація мікробної активності	5	Залік
ВК 5	Метагеноміка та біоміка мікроорганізмів	5	Залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів</b>		10	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>40</b>	

## 2 Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми «Мікробіологія»



### **3. 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 виготовлювачем публікацій, в яких відображено основні результати дисертації.

#### 4. Матриця відповідності компетентностей компонентам освітньо-наукової програми «Мікробіологія»

	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	BK 1	BK 2	BK 3	BK 4	BK 5
ЗК 01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	+												
ЗК 02 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.				+									
ЗК 03 Здатність працювати в міжнародному контексті.		+	+					+					
ЗК 04 Здатність до генерування нових ідей та прийняття обґрунтованих рішень для досягнення поставлених цілей.					+	+		+					+
ЗК 05 Здатність брати на себе відповідальність, саморозвиватися і самовдосконалюватися.	+		+					+					
СК 01 Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у мікробіології та дотичних до неї галузях і напрямках та можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з сільськогосподарської мікробіології і суміжних галузей.						+	+						
СК 02 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.		+	+										
СК 03 Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.				+	+								
СК 04 Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.						+							
СК 05 Здатність визначати комплекс необхідних мікробіологічних, інструментальних та лабораторних методів і методик дослідження							+		+	+	+	+	

мікроорганізмів та біооб'єктів у порівняльному аспектах, проводити дослідження різних біологічних субстратів тощо з отриманням достовірних результатів відповідно до поставленої мети.													
СК 06 Здатність розуміти призначення та застосовувати необхідне професійне обладнання, інструментарій, реактиви тощо, необхідні для проведення певних досліджень стану екоценозів, різних біологічних субстратів тощо з дотриманням правил техніки безпеки.						+	+	+	+	+	+	+	+
СК 07 Здатність формулювати наукову проблему, розробляти робочі гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети, оцінювати необхідні ресурси та час для реалізації, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики за напрямками спеціальності «Агрономія» (мікробіологія).						+							
СК 08 Здатність здійснювати просвітницьку та педагогічну діяльність у межах обраного напрямку мікробіології, застосовуючи традиційні та інноваційні методи, прийоми, засоби тощо.			+					+					+
СК 09 Здатність знаходити шляхи можливого використання отриманих результатів з оцінки стану екоценозів, мікробних угруповань тощо і превентивних заходів для подальшого розвитку науки, підвищення якості навчального процесу та/або економічної ефективності виробництва.						+		+	+	+	+	+	+

### 5.Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-наукової програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5
РН 01 Мати передові концептуальні та методологічні знання з мікробіології та суміжних 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.						+	+	+	+	+	+	+	+
РН 02 Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми сільськогосподарської мікробіології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відобразити результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових		+						+					

виданнях.													
РН 03 Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	+			+	+		+						
РН 04 Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з сільськогосподарської мікробіології та суміжних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.					+	+							
РН 05 Розуміти особливості структури дисертаційної роботи, монографії, наукової статті, науково-методичних вказівок та науково-практичних рекомендацій, тез доповідей тощо.							+						
РН 06 Володіти методами та прийомами спілкування з широкою науковою спільнотою та громадськістю загалом, а також у сфері наукової та/або професійної діяльності за спеціальністю «Агрономія» (мікробіологія).			+					+					
РН 07 Приймати обґрунтовані рішення, саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за достовірність і новизну власних наукових досліджень та прийняття рішень, вміти мотивувати співробітників рухатися до спільної мети.	+		+						+	+	+	+	+
РН 08 Мати досвід роботи в команді, навички міжособистісної взаємодії.			+					+					
РН 09 Знати принципи організації, форми здійснення навчального процесу в сучасних умовах, його наукового, навчально-методичного та нормативного забезпечення, опрацювання наукових та інформаційних джерел під час підготовки до занять, застосування активних методик викладання.			+					+					+

