



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол № 8  
від " 30 " 04 2020р.

засідання вченої ради НУБіП України

Ректор ~~С. Ніколаєнко~~

Освітньо-професійна програма вводиться в дію



07.09. 2020 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 201 «Агрономія»

галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

Кваліфікація: дослідник із агрохімії і ґрунтознавства

Київ – 2020

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**  
**«Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві»**

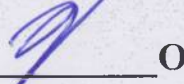
Проректор з навчальної

і виховної роботи \_\_\_\_\_



С.М. Кваша

Начальник навчального відділу \_\_\_\_\_



О.В. Зазимко

Декан факультету \_\_\_\_\_



О.Л. Тонха

Гарант програми \_\_\_\_\_



А.В. Бикін

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю «Агрономія» містить обсяг кредитів ЄКТС, що необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, що сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

### Розроблено проектною групою у складі:

1. **Бикін Анатолій Вікторович**, доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН, завідувач кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна, гарант програми.
2. **Тонха Оксана Леонідівна**, доктор сільськогосподарських наук, декан агробіологічного факультету.
3. **Бордюжа Надія Петрівна**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна.
4. **Бикіна Ніна Миколаївна**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна.

### Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

- від **Національної академії аграрних наук України: Тарарико Юрій Олександрович**, доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент відділення землеробства, меліорації і механізації НААН України

- від **науково-дослідних установ: Польовий Володимир Мефодійович**, доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН, директор Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН.

- від **аграрного бізнесу: Бойко Ярослав Іванович**, кандидат сільськогосподарських наук, директор ТОВ «Agrilab».

Освітня програма підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту», Постанови Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» із змінами згідно з Постановою КМ № 509 від 12.06.2019, Постанови Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» з урахуванням Положення «Про освітні програми у Національному університеті біоресурсів і природокористування України» затвердженого протоколом вченої ради НУБіП України № 7 від 28.02.2018 р., наказу НУБіП України «Про розроблення освітніх програм підготовки бакалаврів і магістрів в університеті для вступників 2019 р.» від 21.02.2019 р. № 161.

# 1. Профіль освітньо-професійної програми «Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві» зі спеціальності 201 «Агрономія»

<b>1 - Загальна інформація</b>	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет біоресурсів і природокористування України Агробіологічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Агроном – дослідник Дослідник із агрохімії та ґрунтознавства
Офіційна назва освітньої програми	Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ -EHEA - другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України», затвердженими Вченою радою Наявність базової вищої освіти. Підготовка фахівців проводиться за стаціонарною і заочною формами навчання
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін дії освітньо-професійної програми «Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві» до 1 січня 2022 року.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="https://nubip.edu.ua/node/46601">https://nubip.edu.ua/node/46601</a>
<b>2 - Мета освітньо-професійної програми</b>	
Метою освітньо-професійної програми є формування висококваліфікованого фахівця у сфері інноваційного агрохімсервісу, включаючи прецизійне агровиробництво, який здатний вирішувати складні та нестандартні задачі і проблеми (прикладного, наукового і інноваційного характеру) галузі рослинництва, володіти знаннями і навичками по технологіях та інструментарію комплексного агрохімічного моніторингу ГІС-технологіями та розробці і впровадженню диференційованих способів використання агроресурсів у виробництві.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство» Спеціальність 201 «Агрономія»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна вища освіта у галузі 20 «Аграрні науки та продовольство», спеціальність 201 «Агрономія». Освітньо-професійна програма «Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві». <b>Ключові слова:</b> агрохімсервіс, ґрунтовий покрив, просторова неоднорідність, діагностика живлення, фізіологія живлення, агрохімічний моніторинг, дистанційний моніторинг, агрохімічні

	ресурси, ГІС, програмне забезпечення, технологічний агрохімсервіс, диференційоване внесення добрив
<b>Особливості освітньо-професійної програми</b>	Освітньо-професійна програма орієнтована на освоєння сучасних підходів надземного і наземного моніторингу ґрунтів та потенціалу агрофітоценозів, аналізу різноманітних шарів даних, пов'язаних із умовами території та технологіями вирощування сільськогосподарських культур, реалізації диференційованого внесення добрив та інших агресурсів з метою прийняття дієвих управлінських рішень для ефективного агрохімічного сервісу у прецизійному агровиробництві. Програмою передбачається ведення проблемно-орієнтованих лекцій, лабораторних та практичних занять, проходження практичної підготовки в умовах реального виробництва.
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) випускник з професійною кваліфікацією «Агроном-дослідник» може працевлаштуватися на посади з наступними професійними назвами робіт: агроном (2213.2); науковий співробітник (агрономія) (2213.1); агрохімік (2213.2); начальник лабораторії (виробничої, науково-дослідної) (1237.2) асистент (2310.2); викладач вищого навчального закладу (2310.2), агроном-дослідник (2213.1), дослідник із агрохімії і ґрунтознавства (2213.1) або виконувати первинні професії агротехнік (3212); агроном відділення (бригади, сільськогосподарської ділянки, ферми, цеху) (3212), технік-ґрунтознавець (3212); агроном аеродрому (2213.2); агролісомеліоратор (2213.2). Випускники можуть працевлаштовуватись у комерційних установах, що здійснюють агрохімсервіс агропідприємств, проводять комплексну агрохімічну діагностику та діагностику живлення рослин на посадах менеджерів (спеціалістів, фахівців)-агрохіміків, менеджерів-промоутерів, агрохіміків-аналітиків, консультантів із живлення рослин, спеціалістів із точного землеробства, тощо.
<b>Подальше навчання</b>	Магістр має право продовжити навчання в аспірантурі
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студенто-центроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, електронне навчання в системі Elearn (Moodle), самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи магістра (проекту).
<b>Оцінювання</b>	Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться відповідно до вимог "Положення про екзамени та заліки в

	<p>Національному університеті біоресурсів і природокористування України" (2019 р).</p> <p>У НУБіП України використовується рейтингова форма контролю після закінчення логічно завершеної частини лекційних та практичних занять (модуля) з певної дисципліни. Її результати враховуються під час виставлення підсумкової оцінки.</p> <p>Рейтингове оцінювання знань студентів не скасовує традиційну систему оцінювання, а існує поряд із нею. Воно робить систему оцінювання більш гнучкою, об'єктивною і сприяє систематичній та активній самостійній роботі студентів протягом усього періоду навчання, забезпечує здорову конкуренцію між студентами у навчанні, сприяє виявленню і розвитку творчих здібностей студентів.</p> <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>Письмові екзамени із співбесідою та захисту білетів, здача звітів та захист лабораторних/практичних робіт, рефератів в якості самостійної роботи, проведення дискусій, семінарів та модулів.</p> <p>Державна атестація: захист магістерської роботи</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та оброблення інформації з різних джерел, виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення та генерувати нові ідеї.</p> <p>ЗК 2. Здатність планувати, розробляти проекти та управляти ними.</p> <p>ЗК 3. Здатність керувати колективом, забезпечувати розвиток персоналу, мотивувати людей для здійснення спільної мети, виявляти ініціативу та підприємливість, толерантно сприймати соціальні, етнічні та культурні відмінності.</p> <p>ЗК 4. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК 5. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p>
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b>	<p>СК 1. Здатність аналізувати та формувати цілісну картину стану господарства та управляти бізнес-процесами в рослинництві.</p> <p>СК 2. Здатність розуміти логістично-організаційну систему рослинництва в цілому та в конкретному господарстві зокрема.</p> <p>СК 3. Здатність організовувати та вести дослідження, адаптовувати наукові розробки до виробництва, дотримуватись законодавства щодо інтелектуальної власності.</p> <p>СК 4. Здатність розуміти механізми формування продуктивності рослин, їх неоднорідний відгук на різні умови та розробляти шляхи управління нею.</p> <p>СК 5. Здатність аналізувати та діагностувати рівень умов живлення рослин.</p> <p>СК 6. Вміння оцінювати причини просторової неоднорідності</p>

	<p>родючості ґрунтів.</p> <p>СК 7. Вміння оцінювати загальний потенціал ґрунтів та розуміти шляхи ефективного їх використання.</p> <p>СК 8. Здатність визначати і оцінювати ступінь забезпеченості рослин поживними елементами і робити корегування в системі удобрення сільськогосподарських культур, у тому числі у зоні ризикованого вологозабезпечення.</p> <p>СК 9. Здатність аналізувати та оцінювати механізми трансформації поживних елементів в ґрунтах.</p> <p>СК 10. Вміння управляти схемами подолання дефіциту елементів живлення для сільськогосподарських рослин, у тому числі у зоні ризикованого вологозабезпечення.</p> <p>СК 11. Здатність управляти агрофітоценозами та володіти лабораторним, польовим та технічним арсеналом для моделювання їх стану.</p> <p>СК 12. Вміння інтерпретувати результати спектральних досліджень.</p> <p>СК 13. Здатність проектувати і реалізовувати технічні рішення для використання конкретних завдань із точного землеробства.</p> <p>СК 14. Здатність моделювати складну геоінформацію та використовувати ці моделі у виробничому процесі.</p> <p>СК 15. Здатність проектувати і реалізовувати технологічний ланцюг по диференційованому внесенню добрив.</p> <p>СК 16. Здатність організовувати та управляти реалізацією технічних і організаційних рішень у впровадженні точного землеробства.</p> <p>СК 17. Здатність застосовувати в організації агрохімічного обслуговування технологій вирощування сільськогосподарських рослин різні форми цифрових технологій.</p>
<b>7 - Програмні результати навчання</b>	
	<p>ПРН 1. Вміти виявляти рівень складності завдань (проблем), усвідомлювати їх структуру (складові елементи) та видувувати схеми їх вирішення.</p> <p>ПРН 2. Вміти обґрунтовувати, виокремлювати бізнесові ідеї та розробляти і реалізовувати бізнес-проекти.</p> <p>ПРН 3. Вміти об'єднувати групи людей виробничою ідеєю, застосовувати мотивуючі дії на ініціативність. Раціоналізаторство та толерантність.</p> <p>ПРН 4. Вміти включатись у міжнародні проекти, адаптувати досягнення передових держав до потреб власного виробництва та розповсюджувати українські розробки на міжнародних ринках.</p> <p>ПРН 5. Вміти передбачати наслідки впливу впровадження нових технологій на оточуюче середовище та впроваджувати екологічно безпечні елементи чи прийоми.</p> <p>ПРН 6. Вміти вибудовувати структуру агровиробництва, виявляти її проблемні ланки, ставити і розв'язувати завдання по ефективному менеджменту агроресурсів підприємств, у тому числі прецизійними технологіями.</p> <p>ПРН 7. Володіти методиками оцінки структурних складових агровиробництва, уміти складати бізнес-плани та проводити технологічний контроль їх впровадження.</p> <p>ПРН 8. Вміти проводити виробничі дослідження, робити наукові</p>

	<p>висновки та забезпечувати включення у технології адаптованих рішень включно до застосування технологій точного землеробства.</p> <p>ПРН 9. Вміти освоювати технологічні рішення по управлінню формуванням врожаю сільськогосподарських культур в розрізі усвідомленого впливу на елементи структури врожаю, у тому числі у зоні ризикованого вологозабезпечення.</p> <p>ПРН 10. Розуміти шляхи впливу на інтенсивність проходження фізіологічних процесів, вміти діагностувати живлення рослин та корегувати умови їх росту і розвитку, у тому числі у зоні ризикованого вологозабезпечення.</p> <p>ПРН 11. Використовувати методи по виявленню причин просторової неоднорідності ґрунтів та розуміти процеси по управлінню їх продуктивністю.</p> <p>ПРН 12. Вміти оцінювати придатність земель для ефективного вирощування сільськогосподарських культур шляхом планування, організації та проведення агрохімічного моніторингу.</p> <p>ПРН 13. Володіти методиками визначення ступеня забезпеченості рослин елементами живлення та визначати якість добрив, хімічних меліорантів та спеціальних агрохімічних препаратів, а також вміти забезпечувати якісну оперативну логістику їх застосування.</p> <p>ПРН 14. Володіти знаннями по правильному підбору форм, строків і способів застосування добрив для забезпечення їх високого агрохімічного ефекту, у тому числі у зоні ризикованого вологозабезпечення.</p> <p>ПРН 15. Володіти знаннями по прогнозуванню дефіциту елементів живлення, по виявленню його в окремі фази росту й розвитку та розробці і реалізації схем його подолання, у тому числі у зоні ризикованого вологозабезпечення.</p> <p>ПРН 16. Уміти застосовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для визначення стану агрофітоценозів та розробка і реалізація шляхів по корегуванню негативних відхилень.</p> <p>ПРН 17. Володіти знаннями по оцінці технологічних можливостей сільськогосподарських машин, взаємоузгодженому формуванню агрегатів для максимального і ефективного функціонального забезпечення технологій точного землеробства.</p> <p>ПРН 18. Вміти використовувати ГІС-технології для аналізу, управління та контролю сучасних технологічних рішень в рослинництві.</p> <p>ПРН 19. Розуміти послідовність та технологічне наповнення і вміти організовувати диференційоване використання агроресурсів та проводити контроль над цим технологічним ланцюгом.</p> <p>ПРН 20. Уміти використовувати сучасні цифрові технології в агровиробництві, в т.ч. різноманітні додатки, програми та спеціальне обладнання.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Всього науково-педагогічних працівників – 12, у т.ч.:</p> <p>член-кореспондент НААН України – 1;</p> <p>доктори наук, професори – 3;</p> <p>кандидати наук, професори – 1,</p>



	<p>кандидати наук, доценти – 6, кандидати наук, асистенти -1. Залучаються провідні фахівці ТОВ «Agrilab», «Trimble», «Астра» для висвітлення окремих теоретичних і практичних питань навчальної програми, в т.ч. за використання своєї матеріально-технічної бази.</p>
<p><b>Матеріально-технічне забезпечення</b></p>	<p>Навчально-лабораторна база кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна дозволяє організовувати та проводити заняття з усіх навчальних дисциплін на задовільному рівні. Для проведення лекційних занять використовуються мультимедійні проектори, навчальні лабораторії обладнані необхідними приладами та інструментами (<a href="https://nubip.edu.ua/node/1233/2">https://nubip.edu.ua/node/1233/2</a>). При кафедрі створені 2 спільні лабораторії «Агрохімсервіс у точному землеробстві» з компанією «Agrilab» (<a href="https://nubip.edu.ua/node/33542">https://nubip.edu.ua/node/33542</a>) відповідно до договору про сумісну діяльність, лабораторія «диференційованого внесення добрив» за підтримки компанії «Trimble» (<a href="https://nubip.edu.ua/node/69053">https://nubip.edu.ua/node/69053</a>). До лабораторного обладнання включені: портативна навчальний стенд автоматичного підрулювання з монітором Trimble, навчальний стенд моделювання відключення секцій обприскувача Trimble, дрон літакового типу PD 1900, квадрокоптер DJI Phantom 4V2.0 Pro, електронна лабораторія аналізу ґрунту, квадрокоптер 3 Professional, пенетрометр ґрунту механічний, GPS-приймач Garmin, маршрутизатор MIKROTIK RB 2011 UIAS-2HnD-IN, ваги OHAUS AR5120, іонімір И-160MI, спектрофотометр моделі 2100, експрес-ґрунтова лабораторія Агровектор, портативна функціональна лабораторія Агровектор, проектори мультимедійні: Optoma, NEC M260WG, NEC VT660K; комп'ютер Dia West EXCLUSIVE Uni із підключенням до мережі інтернет, монітор 22" Samsung, принтер лазерний HP LaserJet P1102, маніпулятор Logitech, комп'ютер HP 260G2 DM, телевізор із кріпленням Sharp LC-55CFE6352E, багатофункціональний принтер, дошка маркерна, спектрофотометр DR/3900, кондуктометр портативний SENSION+EC5, рН-метр портативний SENSION+PH1, рН метр ґрунту з виносним електродом та термодатчиком MP-103S, N-Тестер, кальциметр, ваги AXIS AD 500, дистиляційний апарат по К"ельдалю 230V/50-60Hz, шафа для сушіння SNOL, аналізатор БСК, лічильник колоній мікроорганізмів, мікроскоп бінокулярний, цифровий фотоапарат Panasonic Lumix DMC-FZ48, вологомір ґрунту PMS-710, вимірювач вологості ґрунту W.E.T. Sensor, муфельна піч SNOL, ротатор лабораторний RS125</p>
<p><b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b></p>	<p>Офіційний веб-сайт <a href="https://nubip.edu.ua">https://nubip.edu.ua</a> містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі «Навчальна робота»: <a href="https://nubip.edu.ua/node/46601">https://nubip.edu.ua/node/46601</a>.</p> <p>Бібліотечний фонд багатогалузевий, нараховує понад один</p>

	<p>мільйон примірників вітчизняної та зарубіжної літератури, у т.ч. рідкісних видань, спеціальних видів науково-технічної літератури, авторефератів дисертацій (з 1950 р.), дисертацій (з 1946 р.), більше 500 найменувань 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 викладачів, аспірантів та магістрів (Reference Room); МБА; каталоги, в т.ч. електронний (понад 206292 одиниць записів); бібліографічні картотеки (з 1954 р.); фонд довідкових і бібліографічних видань. Щорічно бібліотека обслуговує понад 40000 користувачів, у т.ч. 14000 студентів. Книговидача становить понад 1 млн примірників на рік.</p> <p>Читальні зали забезпечені бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: <a href="https://nubip.edu.ua">https://nubip.edu.ua</a>.</p> <p>Цифрова бібліотека НУБіП України була створена у листопаді 2019 р., доступна з мережі Інтернет та містить зараз 790 повнотекстових документи, серед них: 150 навчальних підручників та посібників; 117 монографій; 420 авторефератів дисертацій; 98 оцифрованих рідкісних та цінних видань з фондів бібліотеки (1795-1932 рр.).</p> <p>Важливим електронним ресурсом також є електронна бібліотека (з локальної мережі університету), де є понад 6409 повнотекстових документів (підручників, навчальних посібників, монографій, методичних рекомендацій).</p> <p>З січня 2017 р. в НУБіП України відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних Web of Science.</p> <p>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 <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>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на навчально-інформаційному порталі НУБіП України <a href="http://elearn.nubip.edu.ua">http://elearn.nubip.edu.ua</a>.</p>
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між НУБіП України та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	У 2017 р. укладено 3 нові угоди про співробітництво у рамках Програми «Еразмус+»: «Кредитна мобільність» за результатами конкурсу 2016-2021 р. університет уклав Міжінституційні угоди на реалізацію академічної мобільності із 20 європейськими університетами: Латвійський сільськогосподарський університет; Університетом екології та менеджменту (Варшава, Польща); Варшавським університетом наук про життя (Польща); Університетом Александраса Стульгінскіса, (Литва); Університетом Агрисуп (Джон, Франція); Університетом Фоджа

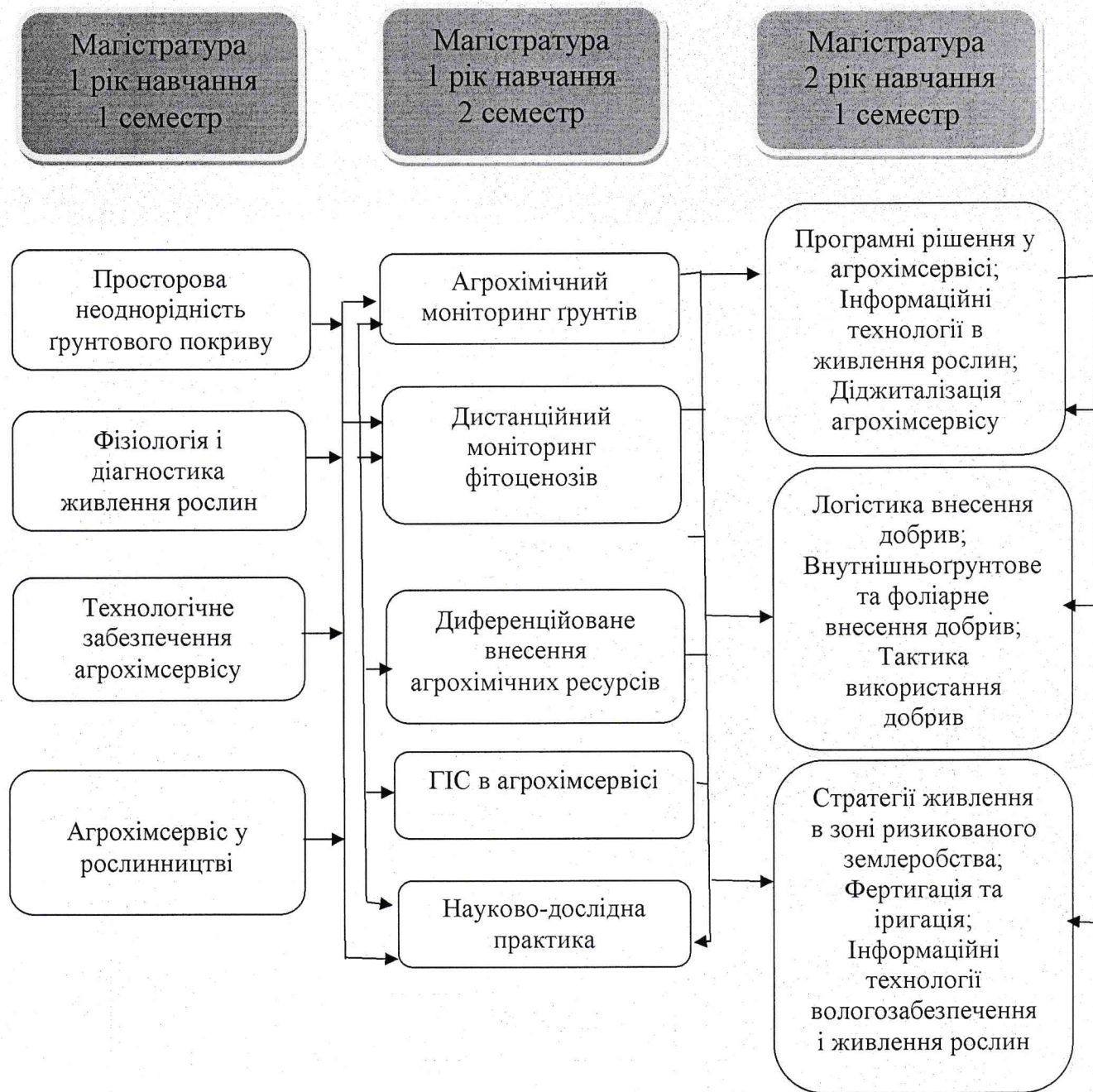
	<p>(Італія); Університетом Дікле (Туреччина); Технічним університетом Зволен (Словаччина); Вроцлавським університетом наук про життя (Польща); Вищою школою сільського господарства (Лілль, Франція); Університетом короля Міхаїла 1 (Тімішоара, Румунія); Університетом прикладних наук Хохенхайм (Німеччина); Норвезьким університетом наук про життя (Норвегія); Шведським університетом сільськогосподарських наук (UPSALA); Університетом Ллейда (Іспанія); Університетом прикладних наук Вайенштефан-Тріздорф (Німеччина); Загребським університетом (Хорватія); Неапольським Університетом Федеріка 2 (Італія); Університетом м. Тарту (Естонія); Словацьким аграрним університетом (Нітра, Словачія).</p>
<p><b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b></p>	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою. На агробіологічному факультеті у 2019 році навчалися 6 студентів-іноземців (ОС «Бакалавр»)</p>

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

### 2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
ОК1	Технологічне забезпечення агрохімсервісу	5	екзамен
ОК2	Просторова неоднорідність ґрунтового покриву	6	екзамен
ОК3	Агрохімсервіс у рослинництві	9	екзамен
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<i>вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін</i>			
ВБ 1	Вибіркова дисципліна	4	екзамен
ВБ 2	Вибіркова дисципліна	4	екзамен
<b>2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
ОК4	Фізіологія і діагностика живлення рослин	9	екзамен
ОК5	Агрохімічний моніторинг ґрунтів	6	екзамен
ОК6	Дистанційний моніторинг агрофітоценозів	6	екзамен
ОК7	ГІС в агрохімсервісі	6	екзамен
ОК8	Диференційоване внесення агрохімічних ресурсів	6	екзамен
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<i>Вибірковий блок за вибором за спеціальністю</i>			
<b>Вибірковий блок 1</b>			
ВБ 1.1	Програмні рішення у агрохімсервісі	5	екзамен
ВБ 1.2	Інформаційні технології в живленні рослин	5	екзамен
ВБ 1.3	Діджиталізація агрохімсервісу	5	екзамен
<b>Вибірковий блок 2</b>			
ВБ 2.1	Логістика внесення добрив	5	екзамен
ВБ 2.2	Внутрішньоґрунтове і фоліарне внесення добрив	5	екзамен
ВБ 2.3	Тактика використання рідких добрив	5	екзамен
<b>Вибірковий блок 3</b>			
ВБ 3.1	Стратегії живлення в зоні ризикованого землеробства	5	екзамен
ВБ 3.2	Фертигація та іригація	5	екзамен
ВБ 3.3	Інформаційні технології волого забезпечення і живлення рослин	5	екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>53</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркових компонентів:</b>		<b>23</b>	
<b>3. Інші види навчання</b>			
ОК 9	Підготовка і захист магістерських робіт	4	
ОК 10	Практична практика	10	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОПП</b>		<b>90</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема підготовки магістрів освітньо-професійної програми «АГРОХІМСЕРВІС У ПРЕЦИЗІЙНОМУ АГРОВИРОНИЦТВІ»



## Анотації дисциплін навчального плану

### 1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ

#### Обов'язкові компоненти ОП

**Технологічне забезпечення агрохімсервісу.** Метою є формування у магістрів теоретичних знань і практичних умінь в організації основних технологічних циклів агрохімсервісу, ефективного і раціонального підбору технічних засобів, формування і синхронізації сільськогосподарських агрегатів з усією логістичною схемою застосування агрохімічних ресурсів, забезпечення контролю якості проведення агрохімічних прийомів із урахуванням властивостей ґрунтів, біологічних особливостей сільськогосподарських культур, фізико-хімічних процесів взаємодії агрохімічних ресурсів з ґрунтами та оточуючим середовищем. Кінцевою метою дисципліни є формування вмій у майбутніх фахівців по складанню технологічних проектів і карт технологічного забезпечення проведення прийомів по використанню агрохімічних ресурсів.

**Просторова неоднорідність ґрунтового покриву.** Метою є формування у майбутнього фахівця теоретичних знань щодо поняття неоднорідності ґрунтів, а також практичних вмій щодо встановлення типів та причин неоднорідності ґрунтового покриву, властивостей ґрунтів, якими можна управляти і змінювати у близькій перспективі, наслідків неоднорідності ґрунтового покриву у рослинництві.

**Агрохімсервіс у рослинництві.** Метою є узагальнення агрономічних знань у ракурсі сервісної та логістичної складової. Здобуття практичних навиків організації, забезпечення та реалізації технологій по управлінню продуктивністю рослин та ґрунтів, як обов'язкової передумови успішного впровадження точного землеробства. Курс вибудований на конкретних практичних рішеннях по проведенню хімічної меліорації ґрунтів, логістичному забезпеченню використання мінеральних і органічних добрив, управлінню рослинними рештками та сидерацією у господарствах, по реалізації сервісу з вирощування основних сільськогосподарських культур у тому числі і за екстремальних умов (забезпечення високої стресостійкості рослин) та системах удобрення культур за різних систем обробітку ґрунту (оранка, mini-till, no-till, strip-till). У ході вивчення дисципліни розглядаються найбільш оптимальні технологічні рішення прийомів з акцентом на сучасні системи керування рослинництвом в цілому, і точне землеробство зокрема.

### 2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ

#### Обов'язкові компоненти ОП

**Фізіологія і діагностика живлення рослин.** Метою є формування у майбутнього фахівця теоретичних знань щодо фізіологічних процесів живлення рослин, методів та методик його діагностики (стратегічної, оперативної, ґрунтової, рослинної, біологічної, функціональної, тощо), а також набуття практичних вмій щодо планування, організації та реалізації комплексної агрохімічної діагностики живлення сільськогосподарських культур, виділення зон дефіциту макро-, мезо- і мікроелементів в межах поля, вибору найбільш оптимальних способів і технічного забезпечення діагностики різних груп сільськогосподарських культур, застосування сучасного інструментарію цієї сфери агрохімсервісу, уміння обслуговувати і підтримувати функціональну діяльність приладів різних видів діагностики живлення рослин, розробки професійної документації.

**Агрохімічний моніторинг ґрунтів.** За вивчення лекційного і лабораторного курсу дисципліни майбутні фахівці формують теоретичні знання і практичні вміння щодо оцінки показників родючості ґрунту. Вивчають та набувають навиків у методиках планування та здійснення моніторингу ґрунтових умов, а саме: методів відбору зразків, планування маршрутів відбору, сітки елементарних ділянок та їх площі відповідно до ґрунтових зон, мікрорельєфу, різноманіття ґрунтових відмін, інтенсивності сільськогосподарського

використання, системи удобрення; вимог до відбирання проб, строків відбору, кількості зразків, глибини, кодування та прив'язки зразків; підготовки зразків до агрохімічного аналізу та планування і підбір методик та методів лабораторного аналізу використовуючи вітчизняні, міжнародні класичні та інноваційні методики визначення показників родючості ґрунтів; розробки агрохімічних картограм на основі отриманих результатів моніторингу та планування потенційної продуктивності сільськогосподарських культур, потенціалу поля, планованої продуктивності культур. Студент набуває вмінь визначати критичні, лімітуючі фактори в межах поля, володіти знаннями оптимального вмісту та співвідношення елементів живлення, їх ефективного використання відповідно біологічних вимог культури з метою реалізації генетичного потенціалу.

**Дистанційний моніторинг агрофітоценозів.** Навчальна дисципліна має за мету формування кваліфікаційних теоретичних знань, методичних розумінь і практичних навиків агрохімічного обстеження рослинного покриву, з використанням різних методів і засобів дистанційного зондування – мобільних пристроїв спектрального аналізу, наземного сенсорного обладнання, безпілотних літальних апаратів (БПЛА), супутників. Лекційний курс розкриває методичні й методологічні підходи до дистанційного моніторингу агрохімічних параметрів (мінерального живлення рослин, окремих показників родючості ґрунту, ефективності застосування й дії добрив). Лабораторні заняття дозволяють студенту магістратури на практиці опрацювати весь алгоритм проведення таких обстежень, навчитися раціонально інтерпретувати отримані дані для практичного застосування.

**ГІС в агрохімсервісі.** За вивчення лекційного та практичного курсу дисципліни майбутній фахівець набуде теоретичних знань щодо можливостей та обмежень ГІС та всіх аналітичних процесів, які пов'язані із ними, сформує розуміння важливості масштабу, проекції та топології щодо здатності візуалізувати світ. Магістр освоїть практичні навички щодо отримання геопросторових даних, визначення області полігону, побудови буферного, растрового та векторного накладання, обчислення ландшафтних показників, створення карт та їх використання. Для виконання цих та інших функцій навчитися працювати із програмним забезпеченням: Manifolds GIS, Global Mapper, webportal Agrilab.

**Диференційоване внесення агрохімічних ресурсів.** Ця дисципліна є підсумовуючим курсом освітньої програми. Освоєння її дозволяє студенту набути теоретичних знань і практичних вмінь по реалізації карт-завдань, які розроблені відповідно до результатів експертизи і комплексної агрохімічної діагностики, з метою управління продуктивністю посівів із врахуванням внутрішньопольової варіабельності місць вирощування рослин та оптимізації використання витратних матеріалів. Майбутній фахівець набуде знань і вмінь із підбору і використання сучасної сільськогосподарської техніки, керованої бортовим комп'ютером і здатної диференційовано проводити агротехнічні операції, а також успішно модернізувати вже наявну в господарствах техніку. Крім того, фахівець успішно вмітиме використовувати та надавати фахові послуги із використання приладів точного позиціонування на місцевості (GPS-приймачі), технічних систем, що допомагають виявити неоднорідність поля (автоматичні пробовідбірники, різні сенсори і вимірювальні комплекси, збиральні машини з автоматичним обліком урожаю, прилади дистанційного зондування сільськогосподарських посівів, детальні ГІС-карти та ін.) тощо.

### **Вибіркові компоненти ОПП**

#### ***Вибірковий блок за вибором за спеціальністю***

##### ***Вибірковий блок 1***

**Програмні рішення в агрохімсервісі.** Метою навчальної дисципліни є набуття студентами необхідних знань та умінь у підборі і коригуванні програмного забезпечення (ПЗ), що дає змогу формувати базу даних для кожного окремого поля господарства, аналізувати їх, отримувати інформацію для прийняття рішень з технологічною реалізацією. Завданням дисципліни є сформувати у студентів: розуміння алгоритму створення й роботи відповідного ПЗ, вміння створювати і вести електронний журнал полів, формувати базу

даних для аналізу й прогностичних рішень, з метою прийняття своєчасних і ефективних управлінських рішень – від локального до стратегічного формату; практичні навички користування актуальним ПЗ, що допомагає здійснювати оперативний моніторинг і тактичне управління агровиробництвом, зокрема оцінка стану рослин протягом вегетації, виявлення ознак дефіциту елементів живлення, встановлення різного роду пошкоджень, фітосанітарного стану фітоценозів тощо.

**Інформаційні технології в живленні рослин.** Метою навчальної дисципліни є набуття студентами необхідних знань та умінь щодо системи збору, зберігання, обробки даних про забезпечення рослин конкретної культури елементами живлення, відповідність настання й проходження фаз росту і розвитку (етапів органогенезу), аналізу й використання даних для своєчасних ефективних управлінських і прогностичних рішень. Завданням дисципліни є сформувавши у студентів: вміння користуватися даними супутникового та надземного моніторингу фітоценозів, з подальшою інтерпретацією їх для оцінювання забезпечення рослин елементами живлення; робити правильний підбір даних із операційних і транзакційних систем; проводити об'єктивно аналіз даних, із формуванням достовірних висновків, на основі яких можна приймати технологічні рішення в питаннях живлення рослин.

**Діджиталізація агрохімсервісу.** Метою навчальної дисципліни є набуття студентами необхідних знань та умінь щодо використання цифрових технологій у сфері агрохімічного обслуговування агровиробництва, для оперативного отримання даних, на основі яких можна приймати достовірні технологічні рішення. Завданням дисципліни є сформувавши у студентів: вміння організувати збір інформації безпосередньо в полі (погодні дані, показники стану ґрунту, стану рослин тощо) у цифровому форматі; навички наповнення бази даних, зберігання, вибору й аналізу в цифровому форматі інформації системи агрохімічного обслуговування виробництва; практичні навички користування актуальними засобами у цифрових технологіях (гаджетами, девайсами); розуміння алгоритму вибору й обробки інформації для прийняття рішень в агрохімсервісі.

## ***Вибірковий блок 2***

**Логістика внесення добрив.** Метою вивчення дисципліни є формування у майбутніх фахівців розуміння організаційно-логістичних процесів по внесенню добрив, які базуються на знаннях механізмів трансформації сполук у ґрунті, що містять поживні елементи, зміни потреб рослин в них у процесі росту і розвитку, причин та послідовності засвоєння поживних елементів. Магістри отримують знання по методології організації внесення різких видів та форм добрив найбільш оптимальними способами, по оперуванню різними строками і способами їх використання для оптимізації живлення рослин.

**Внутрішньогрунтове та фоліарне внесення добрив.** Метою є формування у магістрів теоретичних знань і практичних умінь про значення, завдання, способи та особливості організації проведення прикореневого, внутрішньогрунтового та фоліарного внесення добрив. У ході вивчення дисципліни звертається теоретична і практична увага на інноваційні технології внесення рідких мінеральних добрив методом інжекторного вприскування та з використанням аплікаторів-рослинопідквілювачів. Студенти засвоюють вимоги до оприскувачів, підбору розпилювачів та техніки приготування робочих розчинів. Підсумком курсу є вміння магістрів розробляти технічно-технологічну документацію та вибудовувати логістичну схему проведення прикореневого, внутрішньогрунтового та фоліарного внесення добрив.

**Тактика використання рідких добрив.** Метою вивчення дисципліни є формування у майбутніх фахівців розуміння переваг і особливостей застосування рідких мінеральних добрив, хімізму взаємодії рідких добрив із ґрунтом та в розчинах чи суспензіях. Магістри отримують навички по організації логістичного ланцюга від закупівлі до внесення під сільськогосподарські культури відповідно фаз росту і розвитку (ВВСН), освоюють шляхи можливих втрат елементів живлення та способів їх подолання. Крім того, вони вивчають і



підбирають найоптимальніші способи їх внесення з урахуванням коефіцієнтів використання елементів живлення та економічного чинника процесу використання.

### **Вибірковий блок 3**

**Стратегії живлення в зоні ризикованого землеробства.** Дисципліна передбачає формування у магістрів розуміння процесів, їх інтенсивності в ґрунтах та рослинах за оптимального забезпечення вологою і її дефіциту. Крім того студенти набудуть практичних навиків по використанню технологій ефективного природнього вологозабезпечення, збереження вологи в ґрунті та раціонального її використання в процесі росту і розвитку сільськогосподарських рослин. У процесі навчання магістри отримають знання по організації різних способів штучної оптимізації вологозабезпечення рослин, їх функціональних можливостей та сумісного застосування мінеральних добрив з поливною водою із урахуванням біологічних і сортових потреб сільськогосподарських культур.

**Фертигація та іригація.** Метою вивчення дисципліни є формування у магістрів розуміння процесів, які відбуваються у ґрунтах і рослинах за зміни умов зволоження та живлення рослин порівняно із богарою. Крім того студенти отримають знання по управлінню продуктивністю сільськогосподарських культур через оволодіння особливостями водоспоживання в основні критичні фази їх росту і розвитку та забезпечення їх вологою, поживними елементами найбільш раціональними способами. Магістри отримають навиків по створенню розчинів добрив, управлінню схемами їх подачі до поливних машин та систем в розрізі необхідних доз та співвідношень залежно від біологічних потреб сільськогосподарських культур та по оволодінню методиками підтримання показників рівня родючості ґрунтів у запланованому діапазоні.

**Інформаційні технології вологозабезпечення і живлення рослин.** Метою дисципліни є формування у магістрів розуміння закономірностей розподілу та диференціації показників родючості ґрунтів в зоні зволоження і за її межами, які склалися під впливом зрошення, удобрення та технологій вирощування сільськогосподарських культур загалом, механізмів формування продуктивності рослин в умовах регульованого вологозабезпечення. Магістри отримають навиків по збору, зберіганню, обробці даних по технологіях раціонального вологозабезпечення та інтегрованого контролю за витратами зрошувальної води, інтенсивністю і частотою поливів, внесенням добрив та пестицидів. Крім того, окремі модулі спрямовані на формування вміння по використанню інноваційних інструментів керування дощувальними машинами (дистанційні технології управління параметрами поливу, точне управління засобами поливу тощо).

### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві» спеціальності 201 «Агрономія» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістр із присвоєнням кваліфікації: агроном – дослідник, дослідник із агрономії (прецизійне агровиробництво).

Кваліфікаційна робота виконується під час науково-дослідної практики на основі зібраних студентами результатів досліджень, опрацьована самостійно та представлена у вигляді сформульованих заключних висновків. Робота проходить перевірку на плагіат відповідно до процедури, що визначена навчальним закладом вищої освіти.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК10	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 3.1	ВБ 3.2	ВБ 3.3
ЗК1			+	+					+	+				+	+	+	+		
ЗК2			+					+	+	+				+		+			
ЗК3			+		+	+			+	+									
ЗК4		+					+		+	+	+	+	+						
ЗК5		+		+	+			+	+	+				+	+	+	+	+	
СК 1			+	+				+						+	+	+			
СК 2			+						+	+						+			
СК3					+					+									
СК4				+					+	+									
СК5				+					+	+									
СК6		+							+	+									
СК7		+																	
СК8					+				+	+							+	+	+
СК9									+	+				+	+	+			
СК10									+	+				+	+		+	+	+
СК11						+			+	+									
СК12						+													
СК13	+								+	+									
СК14							+		+	+									
СК15								+	+	+									
СК16								+	+	+									
СК17	+					+			+	+	+	+	+						+

**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	ОК 9	ОК 10	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 3.1	ВБ 3.2	ВБ 3.3
ПРН1			+	+					+	+				+	+	+			
ПРН2			+						+	+				+		+			
ПРН3					+	+			+	+									
ПРН4							+		+	+	+	+	+						
ПРН5		+			+			+	+	+				+	+	+	+		
ПРН6			+						+	+				+	+	+	+	+	
ПРН7			+						+	+					+	+	+		
ПРН8					+				+	+									
ПРН9			+											+	+	+	+	+	+
ПРН10				+					+	+							+	+	+
ПРН11		+							+	+									
ПРН12					+				+	+									
ПРН13									+	+				+	+	+			
ПРН14			+						+	+				+	+	+	+	+	
ПРН15	+							+		+									
ПРН16				+	+	+			+	+									
ПРН17	+																		
ПРН18							+		+	+	+								
ПРН19								+	+	+									
ПРН20	+					+			+	+	+	+	+						+

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Розглянуто і схвалено  
вченою радою НУБіП України  
„ 21 ” 08 2020 р.  
(протокол № 1 )



**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН**  
**підготовки фахівців 2020 року вступу**  
другий (магістерський)

Рівень вищої освіти (ОР)

Галузь знань

Спеціальність

Освітня програма

Орієнтація освітньої програми

21 «Аграрні науки і продовольство»

201 «Агрономія»

«Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві»

Освітньо-професійна

Форма навчання

Термін навчання (обсяг ЄКТС)

На основі

денна

1,5 роки (90)

ОС «Бакалавр»

Ступінь вищої освіти

Кваліфікація

Магістр

агроном – дослідник, дослідник із агрохімії та ґрунтознавства



## II. ПЛАН ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

№ п/п	Назва навчальної дисципліни	Загальний обсяг		Форми контролю знань			Аудиторні заняття, год				Самостійна робота	Практична підготовка		Розподіл тижневих годин за роками навчання та семестрами		
		годин	кредитів (1 ЄКТС 30 год)	за семестрами			Всього	у тому числі				Навчальна практика	Виробнича практика	1 р.н.	2 р.н.	
				екзамен	залік	курсова робота		лекції	лабораторні заняття	практичні заняття				семестр		
												1    2    3				
												Кількість тижнів у семестрі				
									15    15    10							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>																
<b>Обов'язкові компоненти ОПІ</b>																
1	Технологічне забезпечення агрохімсервісу	150	5	е			45	15		30	105			3		
2	Просторова неоднорідність ґрунтового покриву	180	6	е			60	30		30	120			4		
3	Агрохімсервіс у рослинництві	270	9	е			75	30		45	195			5		
<b>Всього</b>		<b>600</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>105</b>	<b>420</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Вибіркові компоненти ОПІ</b>																
<i>вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін</i>																
1	Вибіркова дисципліна	120	4	е			30	15		15	90				2	
2	Вибіркова дисципліна	120	4	е			30	15		15	90				2	
<b>Всього</b>		<b>240</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>180</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>																
<b>Обов'язкові компоненти ОПІ</b>																

1	Фізіологія і діагностика живлення рослин	270	9	е		КР	90	45		45	180			6		
2	Агрохімічний моніторинг ґрунтів	180	6	е			60	30		30	120				4	
3	Дистанційний моніторинг агрофітоценозів	180	6	е			60	30		30	120				4	
4	Диференційоване внесення агрохімічних ресурсів	180	6	е		КР	45	15		30	135				3	
5	ГІС у агрохімсервісі	180	6	е			45	15		30	135				3	
<b>Всього</b>		<b>990</b>	<b>33</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>300</b>	<b>135</b>	<b>0</b>	<b>165</b>	<b>690</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>0</b>
<b>Вибіркові компоненти ОПШ</b>																
<i>Вибірковий блок за вибором за спеціальністю</i>																

*Вибірковий блок 1*

1	Програмні рішення у агрохімсервісі	150	5	е			60	30		30	90					6
2	Інформаційні технології в живленні рослин	150	5	е			60	30		30	90					6
3	Діджиталізація агрохімсервісу	150	5	е			60	30		30	90					6
<b>Всього</b>		<b>450</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>270</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

**Вибірковий блок 2**

1	Логістика внесення добрив	150	5	е		КР	60	30		30	90					6
2	Внутрішньогрунтове і фоліарне внесення добрив	150	5	е		КР	60	30		30	90					6
3	Тактика використання рідких добрив	150	5	е		КР	60	30		30	90					6
<b>Всього</b>		<b>450</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>270</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

**Вибірковий блок 3**

1	Стратегії живлення в зоні ризикованого землеробства	150	5	e			60	30		30	90					6
2	Фертигація та іригація	150	5	e			60	30		30	90					6
3	Інформаційні технології вологозабезпечення і живлення рослин	150	5	e			60	30		30	90					6
<b>Всього</b>		<b>450</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>270</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>1590</b>	<b>53</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>480</b>	<b>210</b>	<b>0</b>	<b>270</b>	<b>1110</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>0</b>
<b>Загальний обсяг вибіркового компонентів</b>		<b>690</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>450</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>18</b>
<b>3.ІНШІ ВИДИ НАВЧАННЯ</b>																
Підготовка і захист магістерських робіт		120	4													
Практична підготовка		300	10													
Кількість курсових робіт						3										
Кількість екзаменів				13												
<b>РАЗОМ за ОПП</b>		<b>2700</b>	<b>90</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>720</b>	<b>330</b>	<b>0</b>	<b>390</b>	<b>1560</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>



### III. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Навчальні дисципліни	Години	Кредити	%
1. Обов'язкові компоненти ОПП	1590	53	59
2. Вибіркові компоненти ОПП	690	23	26
<i>вільного вибору за уподобаннями студентів</i>	240	8	9
<i>вільного вибору за спеціальністю</i>	450	15	17
3. Інші види навчання	420	14	15
Разом за ОПП	2700	90	100

### IV. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, ТИЖНІ

Рік навчання	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практична підготовка	Підготовка магістерської роботи	Атестація здобувачів	Канікули	Всього
1	30	4	10	-	-	8	52
2	10	2	-	3	1	-	16
Разом за ОПП	40	6	10	3	1	8	68

### V. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

№	Вид практики	Семестр	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Виробнича (науково-дослідна) практика	2	300	10	10

### VI. КУРСОВІ РОБОТИ

№	Назва дисципліни	Години	Кредити	Курсова робота
1	Фізіологія і діагностика живлення рослин	15	0,5	
2	Диференційоване внесення агрохімічних ресурсів	15	0,5	
3	Вибіркова дисципліна за спеціальністю	15	0,5	

### VII. АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

№	Складова атестації	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Захист магістерської роботи	120	4	4

«ПОГОДЖЕНО»

«РОЗРОБЛЕНО»

Проректор з навчальної і виховної роботи

Начальник навчального відділу

Заступник начальника навчального відділу з магістерських програм



С.Кваша

Декан факультету



О. Тонха



О.Зазимко



О.Колеснікова