

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**АГРОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра ґрунтознавства та землеробства**

**ПРОГРАМА
ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ ТА МЕТОДИЧНІ
РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРОХОДЖЕННЯ, ПІДГОТОВКИ
І ЗАХИСТУ ЗВІТУ**

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Галузь знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Спеціальність: Н1 Агрономія

Освітня програма: Точне землеробство

ЖИТОМИР 2025

УДК 378.147.88:631

Розробники:

КРАВЧУК Микола Миколайович - к. с.-г. н., доцент кафедри ґрунтознавства та землеробства
ЖУРАВЕЛЬ Сергій Васильович - к. с.-г. н., завідувач кафедри ґрунтознавства та землеробства
ДОВБИШ Лариса Леонідівна - к. с.-г. н., доцент кафедри ґрунтознавства та землеробства
КЛИМЕНКО Тетяна Вікторівна - к. с.-г. н., доцент кафедри ґрунтознавства та землеробства
ТРЕМБІЦЬКА Оксана Іванівна - к. с.-г. н., доцент кафедри ґрунтознавства та землеробства

Програма виробничої практики та методичні рекомендації до проходження, підготовки і захисту звіту для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина Н1 «Агрономія» ОПП «Точне землеробство» / розроб. М.М. Кравчук, С.В. Журавель, Л.Л. Довбиш, Т.В. Клименко, О.І. Трембіцька,. – Житомир : Поліський національний університет, 2025. 24 (Укр. мов.)

Рецензенти:

1. Віра МОЙСІЄНКО – професор кафедри технологій у рослинництві Поліського національного університету, д.с.г-н., професор
2. Світлана СТОЦЬКА – доцент кафедри технологій у рослинництві Поліського національного університету, к. с.-г. н., доцент

Методичні рекомендації затверджено на засіданні кафедри ґрунтознавства та землеробства
Протокол № 3 від "10" 09 2025 р.

Завідувач кафедри Журавель Сергій ЖУРАВЕЛЬ

Погоджено із гарантом освітньої програми «Точне землеробство»

Кравчук Микола КРАВЧУК

Схвалено навчально-методичною комісією агрономічного факультету

Протокол № 2 від "8" жовтня 2025 р.

Голова НМК Кравчук Микола КРАВЧУК

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. Загальні положення про виробничу практику	5
2. Мета і завдання	6
3. Бази практики	7
4. Організація і керівництво практикою	8
5. Підведення підсумків практики	10
6. Програма виробничої практики	10
7. Структура та зміст розділів практики	11
8. Правила оформлення звіту	13
9. Шкала оцінювання	13
10. Нормативні та рекомендовані джерела	14
Додатки	15

ВСТУП

Виробнича практика є обов'язковою складовою практичної підготовки магістра з агрономії та має забезпечувати перехід від засвоєння окремих методів і технологій до самостійного розв'язання комплексної виробничої задачі. Для ОПП «Точне землеробство» ключовим є не саме використання цифрового інструменту, а здатність перетворити виробничі, польові та просторові дані на перевірене агрономічне рішення з урахуванням технічних, економічних, екологічних та організаційних обмежень.

Головною метою організації виробничої практики є: *закріплення та поглиблення теоретичних знань у здобувачів вищої освіти з технологій точного землеробства, шляхом набуття практичних навичок управління сучасними технологічними процесами в сільськогосподарському виробництві з використанням елементів цифровізації (супутникових даних, БПЛА, автоматизованих систем керування технікою), адаптація існуючих агротехнологій до сучасних ґрунтово-кліматичних умов конкретної зони, біологічних особливостей культури та технологічних прийомів її вирощування.*

Процес проходження виробничої практики спрямований на формування елементів таких компетентностей:

а) інтегральної: 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 та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

б) загальних (ЗК):

ЗК 3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми

ЗК 6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

в) спеціальних/фахових (СК/ФК):

СК2. Здатність аналізувати та оцінювати сучасні проблеми, перспективи розвитку та науково-технічну політику в сфері агрономії.

СК3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських культур.

СК4. Здатність оцінювати придатність земель для вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням вимог щодо забезпечення кількості та якості продукції.

СК5. Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії.

ПРН2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних

теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.

ПРН3. Розробляти і реалізовувати економічно значущі виробничі і дослідницькі проекти в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, технічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.

ПРН5. Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження в сфері агрономії, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.

ПРН6. Оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково обґрунтованих систем їхнього застосування.

ПРН8. Управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи, аналізувати ризики.

Додаткові програмні результати навчання визначені за освітньою програмою

ПРН14. Здійснювати збір, обробку та аналіз просторових, картографічних і польових даних; інтерпретувати результати моніторингу для агрономічного планування.

ПРН15. Впроваджувати системи точного землеробства в господарстві; працювати з програмним забезпеченням для управління сільськогосподарськими процесами; здійснювати агрономічну оцінку ефективності технологій.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРО ВИРОБНИЧУ ПРАКТИКУ

Виробнича практика ВП1 є обов'язковою компонентою практичної підготовки ОПП «Точне землеробство» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю Н1 «Агрономія». Обсяг практики становить 10 кредитів ЄКТС або 300 годин. Форма підсумкового контролю - захист звіту.

Організація практики здійснюється відповідно до чинного законодавства України, Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю «Агрономія», освітньо-професійної програми, навчального плану та внутрішніх нормативних документів Поліського національного університету. Тривалість, календарні строки та конкретні бази практики визначаються навчальним планом, графіком освітнього процесу, договорами та наказами Університету.

Загальні питання організації, проведення і підведення підсумків усіх видів практики здобувачів вищої освіти Поліського національного університету регулюються Положенням про організацію та проведення практики здобувачів першого та другого рівнів вищої освіти.

Практика є важливою та обов'язковою ланкою освітнього процесу і дає змогу забезпечити набуття фахових компетентностей здобувачами вищої освіти та можливість для їхнього працевлаштування на українському та міжнародному ринках праці.

Практика здобувачів вищої освіти проводиться з відривом від освітнього процесу на базах практики (підприємствах, установах, організаціях) незалежно від їх організаційно-правової форми та форми власності, матеріально-технічна та інформаційна база яких відповідає вимогам стандартів вищої освіти щодо

підготовки фахівців відповідного рівня та забезпечує належні умови для досягнення визначених програмних результатів навчання.

Оцінювання результатів навчання, набутих здобувачами вищої освіти під час проходження практики, здійснюється за університетською (100-бальною) і національною шкалою.

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Практичне навчання здобувачів вищої освіти є невід’ємною складовою частиною навчального процесу підготовки фахівців освітнього ступеня магістр, спеціальності Н1 «Агрономія» ОП «Точне землеробство».

Метою виробничої практики є: закріплення, поглиблення та систематизація теоретичних знань, отриманих здобувачами вищої освіти під час навчання, а також набуття стійких практичних навичок і професійних компетенцій у сфері інтеграції, налаштування та адміністрування цифрових технологій точного землеробства в умовах реального агровиробництва з використанням сучасного машинно-тракторного парку та елементів автоматизації, набуття практичних навичок управління сучасними технологічними процесами в рослинництві з використанням ГІС, супутникових даних, БПЛА та автоматизованих систем керування технікою, а також збір матеріалу для виконання кваліфікаційної магістерської роботи.

Основні завдання:

- ознайомлення з організаційною структурою підприємства та елементами точного землеробства;
- проаналізувати агроекологічний стан, ґрунтові умови, технологічний потенціал та можливості, організаційно-логістичні аспекти виробничих умов конкретного сільськогосподарського підприємства;
- ознайомлення з наявним в господарстві обладнанням (БПЛА, системи паралельного водіння, програмне забезпечення, індивідуальні метеостанції тощо);
- оцінити можливості ефективного адаптування наявного обладнання в технологічні цикли вирощування сільськогосподарських культур, диференційоване внесення добрив, засобів захисту рослин, моніторинг росту та розвитку сільськогосподарських культур, збору та первинної доробки урожаю;
- набуття навичок роботи з програмним забезпеченням для агроменеджменту (FMIS);
- вивчення систем паралельного водіння, технологічні цикли вирощування сільськогосподарських культур, диференційоване внесення добрив, засобів захисту рослин, моніторинг росту та розвитку сільськогосподарських культур, збору та первинної доробки урожаю;
- проведення моніторингу посівів за допомогою ДЗЗ та безпілотників;

- збір первинних даних для економічного обґрунтування елементів точного землеробства;
- формування у здобувачів вищої освіти умінь і навичок прийняття самостійних виробничих рішень.

3. БАЗИ ПРАКТИКИ

Базами виробничої практики можуть бути сільськогосподарські підприємства різних організаційно-правових форм, дослідні господарства й наукові установи, агротехнологічні та сервісні компанії, підрозділи Університету та інші організації, діяльність яких дає змогу виконати програму практики. Здобувач може запропонувати базу практики або, за дозволом Університету, проходити практику за місцем роботи за умови відповідності професійному профілю та можливості досягнути визначених результатів.

Перевага надається базам, де здобувач має доступ не лише до опису технологій, а до реальної виробничої задачі, первинних даних і професійного зворотного зв'язку. Водночас наявність повного комплексу precision-обладнання не є обов'язковою умовою: програма передбачає обов'язкове аналітичне ядро та варіативні технологічні модулі.

Перелік баз практики формується випусковими кафедрами (у взаємодії з гарантантами освітніх програм) на основі аналізу їх спроможності забезпечити умови для формування загальних і спеціальних (фахових) компетентностей, дотримання вимог охорони праці та безпеки життєдіяльності, а також сприяння подальшому працевлаштуванню випускників.

Підприємства, установи, організації, що залучаються як бази практики, мають відповідати таким вимогам:

- наявність профільних структурних підрозділів, напрями діяльності яких відповідають спеціальності (освітній програмі), за якою здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти;
- можливість забезпечення кваліфікованого керівництва практикою фахівцями відповідного профілю;
- забезпечення здобувачам вищої освіти доступу до технологічного обладнання, лабораторної бази, технічної, нормативної, облікової або іншої документації, а також інформаційних ресурсів, необхідних для виконання програми практики та індивідуального завдання;
- можливість надання безпечних та належно обладнаних робочих (або навчальних) місць;
- забезпечення умов для дотримання принципів академічної доброчесності та захисту персональних даних/конфіденційної інформації;
- потенційна спроможність щодо залучення здобувачів вищої освіти до подальшого працевлаштування.

Юридичною підставою для проведення практики на базах практики є договори про проведення практики здобувачів вищої освіти, меморандуми про співпрацю або партнерські угоди, укладені за затвердженою в Університеті формою (Додаток 1). Договір може укладатися на термін проведення конкретного виду практики або бути довгостроковим (строком до 5 років).

У разі проведення практики в структурних підрозділах Університету договір не укладається, а підставою є відповідний наказ ректора.

Здобувачі вищої освіти мають право вільно обирати та пропонувати місце проходження практики (зокрема за місцем майбутнього працевлаштування) за умови його відповідності вимогам освітньої програми, спроможності забезпечити виконання програми практики та вчасного укладення відповідного договору про проведення практики.

Навчальні, навчально-наукові, науково-дослідні, виробничі підрозділи Університету можуть використовуватися як бази практики за умови їх належного матеріально-технічного та кадрового забезпечення.

4. ОРГАНІЗАЦІЯ І КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

Загальну відповідальність за організацію, безпечні умови, якість та результати проведення практики здобувачів вищої освіти несуть керівники практики від Університету та баз практики відповідно до чинного законодавства України та укладених договорів.

Керівник практики від Університету (науково-педагогічний або педагогічний працівник):

- призначається наказом ректора та здійснює безпосереднє навчально-методичне керівництво і контроль за виконанням здобувачем програми практики;
- до початку практики інформує здобувача про мету, завдання, терміни практики, порядок звітування та критерії оцінювання;
- надає здобувачу необхідну навчально-методичну документацію (програму практики, методичні рекомендації, зразок щоденника тощо) та погоджує індивідуальне завдання;
- забезпечує консультування здобувача щодо виконання завдань практики та формування звітної документації;
- контролює дотримання здобувачем трудової дисципліни, графіка проходження практики, вимог охорони праці та академічної доброчесності;
- перевіряє звітні матеріали здобувача, складає письмовий відгук (Додаток 6) із попередньою оцінкою та бере участь у роботі комісії із захисту результатів практики.

Керівник практики від бази проходження практики (призначається керівником підприємства, установи, організації):

- забезпечує організацію та проведення практики на базі практики відповідно до робочої програми та умов укладеного договору;
- створює безпечні та належні умови праці, проводить із здобувачем вищої освіти інструктажі з охорони праці, техніки безпеки, пожежної безпеки, а також ознайомлює з внутрішнім трудовим розпорядком і правилами конфіденційності/захисту інформації;
- забезпечує здобувачу доступ до робочого місця, матеріально-технічного обладнання, нормативних та інформаційних ресурсів, необхідних для виконання індивідуального завдання та програми практики;

- контролює дотримання здобувачем трудової дисципліни та графіка роботи на підприємстві;
- після завершення практики складає та підписує характеристику-відгук на здобувача (Додаток 5) з оцінкою рівня виконання індивідуального завдання, рівня сформованості компетентностей та трудової дисципліни.

Направлення здобувачів вищої освіти на практику (Додаток 2) оформляється наказом ректора Університету за поданням завідувача випускової кафедри не пізніше ніж за два тижні до початку практики.

Перед початком практики здобувачі вищої освіти проходять інструктажі з охорони праці, техніки безпеки і пожежної безпеки в Університеті та безпосередньо на базі практики, а також ознайомлюються з правилами внутрішнього трудового розпорядку, безпековим протоколом у разі оголошення повітряної тривоги чи інших надзвичайних ситуацій, режимом конфіденційності та захисту персональних даних.

На здобувачів, які проходять практику, поширюються правила внутрішнього трудового розпорядку бази практики та вимоги щодо дотримання охорони праці й безпеки життєдіяльності.

Під час проходження практики здобувачі вищої освіти зобов'язані:

- до початку практики отримати у керівника від кафедри методичні матеріали (програму практики, індивідуальне завдання, щоденник практики тощо), пройти необхідні інструктажі та отримати роз'яснення щодо порядку її проходження та оцінювання;
- вчасно прибути на базу практики у терміни, визначені наказом ректора Університету;
- у повному обсязі та якісно виконувати завдання, передбачені програмою практики та індивідуальним завданням, що фіксується у календарному графіку проходження практики (Додаток 4), дотримуючись академічної доброчесності;
- дотримуватися правил внутрішнього трудового розпорядку, вимог охорони праці, техніки безпеки, пожежної безпеки, а також безпекових протоколів під час повітряних тривог;
- систематично та охайно вести щоденник практики (Додаток 3) та формувати звітні матеріали;
- нести відповідальність за якість виконуваних робіт та збереження довіреного майна або інформації бази практики;
- своєчасно підготувати звітну документацію про проходження практики та захистити результати практичної підготовки у визначені терміни.

Здобувачі вищої освіти, які навчаються за заочною чи дистанційною формою та працюють не за обраною спеціальністю, проходять практику у загальному порядку.

Здобувачі вищої освіти, які працюють на підприємствах, в установах чи організаціях за відповідною спеціальністю (галуззю), можуть проходити практику за місцем своєї роботи, якщо характер виконуваної ними професійної діяльності повністю відповідає вимогам програми практики та забезпечує досягнення визначених програмних результатів навчання.

Зарахування/проходження практики у такому разі здійснюється на підставі довідки з місця роботи (копії трудової книжки/витягу з реєстру) за умови укладення відповідного договору про проведення практики та подання її успішного захисту звітної документації (щоденник практики).

5. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Після завершення практики здобувачі вищої освіти складають звіт, передають його для перевірки керівнику від Університету разом із щоденником практики та характеристикою-відгуком, підписаними керівником практики від бази практики. Звіт повинен відображати відомості про виконання всього обсягу завдань робочої програми практики та індивідуального завдання, містити аналіз набутих компетентностей і досягнутих програмних результатів навчання. Документація оформлюється із дотриманням принципів академічної доброчесності.

Захист звіту з практики здійснюється здобувачами вищої освіти у формі публічного захисту (зокрема з можливістю використання засобів синхронного відеозв'язку) перед комісією, яка формується за поданням завідувача випускової кафедри згідно з графіком освітнього процесу. До складу комісії входять керівники практики від Університету, науково-педагогічні і педагогічні працівники випускової кафедри, а також можуть залучатися керівники від баз практики та роботодавці (за згодою).

Підсумкова оцінка за практику формується за прозорими та оприлюдненими в програмі практики критеріями, враховує оцінку керівника від бази практики, якість підготовки звітної документації та результати захисту. Така оцінка враховується під час розрахунку академічного рейтингу здобувача вищої освіти для призначення академічної стипендії разом з оцінками з інших освітніх компонентів за відповідний семестр.

У разі невиконання із різних причин програми практики з поважних причин здобувачу вищої освіти надається право повторного проходження практики або складання академічної заборгованості.

У разі отримання незадовільної оцінки при повторному захисті здобувач вищої освіти підлягає відрахуванню з Університету за невиконання навчального плану.

6. ПРОГРАМА ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

1. Організаційний етап та загальний аудит. Оцінка наявного парку «розумної» техніки, обладнання та програмного забезпечення (FMIS), які вже використовуються.

2. Цифрове картографування та робота з ГІС. Ознайомлення з базою геоданих підприємства. Обхід/об'їзд полів з GPS-трекерами для уточнення та верифікації електронних контурів. Робота в ГІС-середовищі (QGIS, ArcGIS, Cropio, OneSoil тощо). Виявлення та виправлення помилок у межах полів.

3. Аналіз неоднорідності та супутниковий моніторинг. Робота з базами історичних супутникових знімків (Landsat, Sentinel). Розрахунок та аналіз вегетаційних індексів (NDVI, EVI, NDRE). Побудова карт багаторічної

продуктивності полів та виділення стабільних зон неоднорідності.

4. Агрохімічне обстеження та сканування ґрунтів. Ознайомлення з методологією сітки та зонного відбору проб ґрунту. Участь в автоматизованому або ручному відборі з прив'язкою до координат (RTK/GPS). Ознайомлення з роботою сканерів ґрунту (якщо є, наприклад, Veris або Topsoil Mapper).

5. Розробка карт-завдань для диференційованого внесення (VRA). Інтерпретація результатів лабораторних аналізів ґрунту. Імпорт даних у FMIS. Створення карт-завдань (shape-файлів) для диференційованого внесення основних добрив, вапнування або диференційованого посіву на основі зон продуктивності.

6. Налаштування навігації та систем контролю техніки. Практична робота з бортовими моніторами (Trimble, John Deere, Topcon, Raven). Калібрування автопілотів, систем паралельного водіння. Налаштування систем автоматичного відключення секцій на обприскувачах та сівалках. Завантаження карт-завдань у термінали.

7. Моніторинг посівів за допомогою БПЛА. Планування польотних місій у програмах (DroneDeploy, Pix4D). Запуск мультиспектральних або RGB дронів для оперативного сканування. Обробка ортофотопланів. Виявлення зон стресу рослин, пропусків посіву, забур'яненості чи підтоплень.

8. Телеметрія, моніторинг урожайності та IoT. Робота з системами онлайн-моніторингу техніки (контроль палива, швидкості, глибини обробітку). Ознайомлення з даними метеостанцій та датчиків вологості ґрунту. Наприкінці періоду/сезону: збір та калібрування датчиків карт урожайності під час збирання.

9. Економічний аналіз та збір даних для магістерської. Розрахунок економічного ефекту від впровадження точного землеробства (економія добрив, палива, ЗЗР, приріст урожайності). Систематизація, обробка та аналітична фільтрація всіх зібраних даних. Оформлення розділу досліджень для магістерської роботи.

7. СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ РОЗДІЛІВ ЗВІТУ

Звіт має складатися з таких структурних елементів:

ТИТУЛЬНИЙ ЛИСТ ТА ДОВІДКОВІ МАТЕРІАЛИ

- Титульний лист (за формою університету, з підписами керівників) (Додаток 7).
- Зміст (із зазначенням номерів початкових сторінок усіх розділів).

ВСТУП (1–2 сторінки)

Обґрунтовується актуальність впровадження технологій точного землеробства (ТЗ) в сучасних умовах. Формулюється мета і завдання практики, зазначається об'єкт (підприємство) та предмет дослідження.

РОЗДІЛ 1. Організаційно-економічна характеристика бази практики (4–5 сторінок)

- 1.1. Організаційна структура, напрями діяльності та сівозміна господарства.
- 1.2. Природно-кліматичні умови та рельєф зон розташування полів.
- 1.3. Аналіз структури земельного банку та наявної картографічної основи підприємства.

РОЗДІЛ 2. Аудит технічного забезпечення та цифрової екосистеми (6–8 сторінок)

2.1. Склад машинно-тракторного парку, комбайнів та причіпних агрегатів.

2.2. Інвентаризація навігаційного обладнання (монітори, GNSS-приймачі, джерела RTK-сигналу).

2.3. Оцінка сумісності парку техніки за протоколом **ISOBUS**.

2.4. Характеристика системи управління фермою (**FMS**), що використовується на підприємстві (напр., *John Deere Operations Center, Cropio, Climate FieldView*).

РОЗДІЛ 3. Технології високоточної навігації та картування полів (10–12 сторінок)

3.1. Створення, очищення та верифікація електронних контурів полів у ГІС (*QGIS, Google Earth*).

3.2. Налаштування бортових комп'ютерів, створення та міграція базових ліній руху (Пряма А-В, криві) між дисплеями різних виробників.

3.3. Аналіз історичної неоднорідності полів за допомогою супутникового моніторингу (індекси вегетації **NDVI/NDRE**) та побудова карт стабільності.

РОЗДІЛ 4. Впровадження диференційованих технологій та автоматизації (6–8 сторінок)

4.1. Калібрування обприскувачів та оцінка ефективності роботи системи автоматичного контролю секцій (**Section Control**).

4.2. Розробка цифрових карт-завдань для диференційованого внесення добрив/посіву (**VRA**) та аналіз фактичних карт внесення (*As-Applied Maps*).

4.3. Організація автоматизованого метеомоніторингу, розрахунок показника ΔT та планування «вікон» для внесення ЗЗР.

4.4. Методика та результати наземного GPS-скаутингу проблемних ділянок за супутниковими аномаліями.

4.5. Використання температурних моделей (суми ефективних температур **GDD**) для прогнозування фаз розвитку та появи шкідників.

4.6. Налаштування датчиків масового потоку зерна на комбайнах, збір та фільтрація («очищення») карт урожайності.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ (2–3 сторінки)

Узагальнені висновки про рівень цифровізації підприємства.

Конкретні рекомендації для виробництва щодо подальшого впровадження або оптимізації елементів точного землеробства (наприклад, перейти на RTK-сигнал, запровадити диференційоване внесення азоту за N-сенсором тощо).

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ТА ДОДАТКИ

Список літератури, інструкцій, інтернет-ресурсів та нормативних документів (не менше 15–20 джерел).

Додатки: Роздруківки цифрових карт, приклади карт-завдань (.shp), графіки вегетації, фотографії обладнання з бази практики. (прикладі додатків *Додаток А. Паспорт цифрової готовності техніки господарства (ISOBUS-сумісність). Додаток Б. Приклади створених електронних карт полів та зон неоднорідності. Додаток В. Зразки згенерованих цифрових карт-завдань (VRA)*

та карт фактичного виконання. Додаток Г. Графічні звіти локального метеомоніторингу та карти врожайності полів.)

8. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ (СТАНДАРТИ ДСТУ)

Звіт оформлюється відповідно до загальних вимог до наукових та текстових робіт (ДСТУ 3008:2015):

Текст: Шрифт Times New Roman, кегль 14, міжрядковий інтервал 1.5.

Поля: Ліве – 30 мм, праве – 10 мм, верхнє та нижнє – 20 мм.

Нумерація: Сторінки нумеруються арабськими цифрами у правому верхньому кутку (або знизу по центру, відповідно до вимог вашого ВНЗ). Титульний лист вважається першим, але номер на ньому не ставиться.

Ілюстрації та таблиці: Усі рисунки (карти, скріншоти, схеми) та таблиці повинні мати назву та порядковий номер (наприклад, *Рис. 2.1. Карта вегетаційного індексу NDVI поля №3*). Обов'язкове посилання на них у тексті.

Формули: Математичні та агрономічні розрахунки оформлюються за допомогою редактора формул. Рівняння центруються, а їхні номери проставляються в круглих дужках біля правого поля.

9. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання кожного з виконаних практичних завдань здійснюється за такими критеріями:

1. Якість матеріалів звіту. Повнота виконання програми практики, логіка викладу, наявність розрахунків/аналітики, висновки.

2. Оформлення та документація. Дотримання ДСТУ, наявність заповненого щоденника, підписів та печаток бази практики.

3. Відгук керівника від підприємства. Оцінка дисципліни, професійних навичок та ініціативності здобувача вищої освіти роботодавцем.

4. Публічний захист. Якість доповіді (до 5–7 хв), чіткість відповідей на запитання комісії, рівень володіння матеріалом.

Деталізовані критерії оцінювання захисту

35–40 балів: Здобувач вищої освіти вільно володіє матеріалом, підготував інформативну презентацію. Доповідь логічна, структурована, чітко окреслено особистий внесок. На всі запитання членів комісії дано вичерпні, аргументовані та теоретично підкріплені відповіді.

25–34 балів: Доповідь загалом грамотна, є презентаційний матеріал. Проте при відповідях на запитання здобувач вищої освіти припускається незначних неточностей, або йому важко пов'язати практичні результати з теоретичним курсом.

15–24 балів: здобувач вищої освіти читає текст доповіді з аркуша, презентація слабка або відсутня. На більшість запитань комісії відповідає невпевнено, виявляє поверхневі знання про діяльність бази практики.

0–14 балів: Доповідь не підготовлена, здобувач вищої освіти не може пояснити зміст власного звіту та виконаних завдань. Відповіді на запитання відсутні або повністю неправильні.

Шкала оцінювання: університетська (100-бальна) та національна

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи) практики
90-100	Відмінно
75-89	Добре
60-74	Задовільно
менше 60	Незадовільно

10. НОРМАТИВНІ ТА РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Закон України «Про вищу освіту» (чинна редакція).
2. Про затвердження Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України: наказ Міністерства освіти України від 08.04.1993 № 93, чинна редакція.
3. Стандарт вищої освіти України. Другий (магістерський) рівень. Спеціальність 201 «Агрономія»: наказ МОН України від 17.11.2020 № 1420; застосовується до Н1 відповідно до чинних перехідних норм/таблиці відповідності.
4. Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти: постанова Кабінету Міністрів України від 30.08.2024 № 1021.
5. Наказ МОН України від 19.11.2024 № 1625 щодо відповідності кодів і найменувань спеціальностей після оновлення переліку.
6. Положення про організацію освітнього процесу у Поліському національному університеті. Редакція 06 від 26.12.2025.
7. Положення про організацію та проведення практики здобувачів вищої освіти у Поліському національному університеті (чинна редакція).
8. Положення про критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів вищої освіти Поліського національного університету (чинна редакція).
9. Освітньо-професійна програма «Точне землеробство», другий (магістерський) рівень, спеціальність Н1 «Агрономія», редакція для відповідного року вступу.
10. QGIS Documentation: QGIS User Guide (актуальна версія).
11. Copernicus Data Space Ecosystem / Sentinel-2 documentation (актуальна технічна документація).
12. Gebbers R., Adamchuk V. I. Precision Agriculture and Food Security. Science. 2010. Vol. 327. P. 828-831.
13. Mulla D. J. Twenty five years of remote sensing in precision agriculture: Key advances and remaining knowledge gaps. Biosystems Engineering. 2013. Vol. 114(4). P. 358-371.

ДОГОВІР № _____
про проведення практики здобувачів вищої освіти
Поліського національного університету

м. Житомир

« ____ » _____ 20__ р.

Ми, що нижче підписалися, з однієї сторони **Поліський національний університет**
 (далі – Університет), в особі ректора _____

що діє на підставі _____ Статуту _____,
 (статут або доручення)

і, з другої сторони, _____
 (назва підприємства, організації, установи)

(далі – База практики), в особі _____
 (посада, прізвище та ініціали)

_____, що діє на підставі _____
 (статут підприємства, розпорядження, доручення)

уклали між собою договір:

1. База практики зобов'язується:

1.1. Прийняти здобувачів вищої освіти (далі – здобувачі) на практику згідно з навчальним планом:

№ з/п	Прізвище, ім'я, по-батькові здобувача вищої освіти	Спеціальність / освітньо-професійна програма	Курс, освітній ступінь	Вид практики	Термін практики	
					початок	кінець

1.2. Призначити наказом (розпорядженням) кваліфікованих фахівців для керівництва практикою.

1.3. Створити належні умови для виконання здобувачами програми практики, не допускати використання до зайняття посад та виконання робіт, що не відповідають програмі практики та майбутньому фаху.

1.4. Забезпечити здобувачам умови безпечної праці на конкретному робочому місці. Проводити обов'язкові інструктажі з охорони праці: ввідний та на робочому місці. У разі потреби навчати здобувачів безпечних методів праці.

1.5. Надати здобувачам можливість користуватися матеріально-технічними засобами та інформаційними ресурсами, необхідними для виконання програми практики.

1.6. Забезпечити облік виходів на роботу здобувачів (практикантів). Про всі порушення трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку та про інші порушення повідомляти Університет.

1.7. Після закінчення практики надати характеристику здобувачам, в котрій відобразити виконання програми практики, якість підготовленого ними звіту тощо.

1.8. Надавати здобувачам можливість збору інформації для курсових та кваліфікаційних робіт за результатами діяльності підприємства, яка не є комерційною таємницею.

1.9. Додаткові умови _____

2. Університет зобов'язується:

2.1. До початку практики надати Базі практики для погодження програму практики. Призначити керівниками практики кваліфікованих викладачів.

2.2. Забезпечити додержання здобувачами трудової дисципліни і правил внутрішнього трудового розпорядку. Брати участь у розслідуванні комісією бази практики нещасних випадків, якщо вони сталися із здобувачами під час проходження практики.

2.3. Університет зобов'язується не розголошувати використану інформацію про діяльність підприємства через знищення курсових, кваліфікаційних робіт та звітів у встановленому порядку.

3. Відповідальність сторін :

3.1. Сторони відповідають за невиконання покладених на них обов'язків щодо організації і проведення практики згідно із законодавством про працю в Україні.

3.2. Усі суперечки, що виникають між сторонами за договором, вирішуються у встановленому порядку.

3.3. Договір набуває сили після його підписання сторонами і діє до кінця практики.

3.4. Договір складений у двох примірниках: по одному – Базі практики та Університету.

4. Додаткові умови:

4.1. Практика здобувачів Університету за цим договором здійснюється на безоплатній основі.

4.2. Відповідно до положень антикорупційного законодавства сторони по договору не вчиняють корупційних правопорушень під час виконання своїх договірних зобов'язань.

Місцезнаходження та підписи Сторін:

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ

Поліський національний університет

бульвар Старий, 7

м. Житомир, 10008

тел.: (0412) 47-13-56

E-mail: mail@polissiauniver.edu.ua

Ректор університету

(підпис)

(власне ім'я, прізвище)

М.П.

БАЗА ПРАКТИКИ

(підпис)

(власне ім'я прізвище)

М.П.

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Місце кутового штамп
Університету

КЕРІВНИКУ

НАПРАВЛЕННЯ НА ПРАКТИКУ

/є підставою для зарахування на практику/

Згідно з договором від „___” _____ 20__ року № ___, який укладено з

(повне найменування підприємства, організації, установи)

направляємо на практику здобувачів вищої освіти _____ курсу, які навчаються за спеціальністю _____

Назва практики _____

Строки практики з „___” _____ 20__ року

по „___” _____ 20__ року

Керівник практики від кафедри _____

(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

ПРІЗВИЩА, ІМЕНА ТА ПО БАТЬКОВІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

М.П. Завідувач випускової кафедри

Поліського національного університету _____

(підпис) (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Титульний лист
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

(вид і назва практики)

Здобувач вищої освіти _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Факультет _____

Кафедра _____

Освітній ступінь _____

Спеціальність _____

Освітньо-професійна програма _____

(назва)

_____ курс, група _____

Зворотній бік титульного листа

Здобувач вищої освіти _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув на базу практики _____

(назва)

Печатка
 підприємства, організації, установи „___” _____ 20__ року

(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув з бази практики _____

(назва)

Печатка
 Підприємства, організації, установи “___” _____ 20__ року

(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

ПРАВИЛА ВЕДЕННЯ І ОФОРМЛЕННЯ ЩОДЕННИКА

1. Щоденник – це основний документ здобувача вищої освіти під час проходження практики. Всі одержані відомості здобувач записує в щоденнику, що дає можливість краще засвоїти теоретичні знання і практичні навички.

2. Під час практики здобувач вищої освіти щодня коротко повинен записувати в щоденник усе, що він зробив за день для виконання календарного плану проходження практики.

Крім того, необхідно записувати власні спостереження і робити аналіз кожного робочого дня, відмічати виявлені недоліки, їх причини і методи усунення, давати пропозиції щодо покращення якості робіт.

3. Не рідше як раз на тиждень здобувач зобов'язаний подавати щоденник на перегляд керівнику практики від підприємства, який перевіряє щоденник, дає зауваження, додаткові завдання і підписує записи, що зробив здобувач.

4. Після закінчення практики щоденник подається керівникам практики від підприємства та університету.

5. Без заповненого щоденника практика не зараховується.

Відгук і оцінка роботи здобувача вищої освіти на практиці

(назва підприємства, організації, установи)

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

Керівник практики від підприємства, організації, установи

(підпис)

(прізвище, ініціали)

М.П.

« _____ » 20 ____ p.

Відгук осіб, які перевіряли проходження практики

Висновок керівника практики від університету про проходження практики

Дата складання заліку «___»_____20__року

Оцінка:

за національною шкалою _____
(словами)за університетською шкалою _____
(цифрами і словами)

Керівник практики від університету

(підпис)_____
(прізвище та ініціали)

**Зразок оформлення титульної сторінки звіту про проходження
виробничої практики**

Поліський національний університет

Агрономічний факультет

Кафедра ґрунтознавство та землеробства

ЗВІТ

про проходження виробничої практики на базі

_____ (назва місця проходження практики)

студента (ки) _____

(прізвище та ініціали)

___ курсу ___ групи _____ факультету

ОС «Магістр» спеціальності Н1 «Агрономія» ОПП «Точне
землеробство»

Термін проходження практики з «__» _____ 20__ р. по «__» _____ 20__ р.

Керівник практики від навчального закладу

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ініціали)

Керівник бази практики

_____ (підпис)

_____ (посада, прізвище, ініціали)

ЖИТОМИР – 20