

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Агрохімічна оцінка ґрунтів»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Курс, семестр	3 курс, 2 семестр
Обсяг і форма семестрового контролю	Кількість кредитів – 4, Загальна кількість годин – 120, із яких лекцій – 16 годин, практичних – 24 годин. Форма семестрового контролю – залік.
Мова викладання	Державна
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології, кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова
Контактні дані розробника	<i>Викладач:</i> Оніпко Валентина Володимирівна, д. п. н., професор, професор кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова . <i>E-mail</i> valentyna.onipko@pdau.edu.ua сторінка викладача на сайті ПДАУ: https://www.pdau.edu.ua/people/onipko-valentyna-volodymyrivna
МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ	
Статус навчальної дисципліни	Вибіркова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Знання фахових агрономічних дисциплін
Компетентності	<i>Загальні:</i> ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
Програмні результати навчання	ПРН 3 Здійснювати підбір і використання необхідного обладнання інструментів для організації виробничого процесу з урахуванням екологічних, технічних та технологічних можливостей. ПРН 9. Розуміти, демонструвати знання сучасних технологічних процесів і операцій, що впливають на агрофітоценози, регулюють властивості та родючість ґрунту за різних систем землеробства.
РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)	
Вивчення навчальної дисципліни забезпечує формування у здобувачів вищої освіти низки соціальних навичок, критичне мислення; розвиває здатність до просторового мислення, що важливо для розуміння та інтерпретації складної просторової інформації. Дисципліна сприяє покращенню навичок візуальної комунікації, що є важливим для передачі інформації зрозуміло та точно.	
МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Сформувати системні знання з картографування, методів збору, обробки та аналізу агрохімічних даних для створення карт ґрунтів, які відображають їх агрохімічний стан, їх склад та значення в агроєкосистемах; методів оцінки родючості ґрунтів, дослідження впливу агрохімічних властивостей на продуктивність сільськогосподарських культур та розробки рекомендацій для покращення родючості. Ознайомити з сучасними технологіями їх використання для картографування та моніторингу агрохімічного стану ґрунтів. Сформувати навички для розробки ефективних агрономічних практик на основі даних агрохімічного картографування, що сприяють стійкому розвитку сільського господарства та прийняттю обґрунтованих рішень щодо управління ґрунтовими ресурсами.	
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Тема 1. Картографія. Топографія. Агрохімічне картографування ґрунтів.	
Тема 2. Системи координат в картографії і топографії. Рішення задач на топографічній карті.	

Тема 3. Загальні відомості з математичної картографії. Способи картографічного зображення. Картографічна генералізація.
 Тема 4. Польовий етап картографування ґрунтів.
 Тема 5. Види ґрунтової зйомки.
 Тема 6. Методи складання ґрунтових карт.
 Тема 7. Спеціальні види ґрунтового обстеження.
 Тема 8. Новітні технології при картографуванні ґрунтів.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

Словесні методи: розповідь-пояснення, бесіда, проблемний виклад.

Наочні методи: ілюстрування.

Практичні методи навчання: практичні завдання.

Частково-пошуковий, пояснювально-ілюстративний методи. Метод ситуаційного аналізу.

Інтерактивні методи: дискусії і групові обговорення.

Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій, елементів дистанційного навчання.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів, шкала оцінювання результатів навчання

Наведені в Додатку до Силабусу

ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

– щодо термінів виконання та перескладання

Усі навчальні завдання, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни, мають бути виконані у встановлений термін відповідно розкладу. Перескладання поточного та семестрового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату. Перескладання підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату; практичні завдання, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Порядок повторного проходження контрольних заходів в Університеті регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу в ПДАУ» (<https://bitly.ws/SUfG>) та «Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ» (<https://bitly.ws/TuYe>). Відповідно до локальної нормативної бази повторне складання підсумкового контролю допускається не більше двох разів із кожної навчальної дисципліни: один раз викладачу, другий – комісії, котра формується директором інституту, за участю кафедри, відповідальної за реалізацію ОК. Оцінка, яка отримана в результаті другого повторного складання екзамену є остаточною. Складання заліку для підвищення позитивної оцінки з навчальної дисципліни здійснюється тільки один раз на підставі заяви студента.

– щодо академічної доброчесності

Здобувачі вищої освіти мають дотримуватися вимог нормативно-правових актів стосовно академічної доброчесності, що наведені на сторінці «Академічна доброчесність» сайту ПДАУ (<https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>). Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання завдань поточного та семестрового контролю, контрольної роботи, результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації. У разі виявлення академічної недоброчесності здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і має повторно виконати його.

– щодо відвідування занять

Не дозволяються пропуски занять із неповажних причин. Здобувачі освіти мають брати активну участь під час проведення занять, виконувати необхідний мінімум навчальної роботи, що є допуском до семестрового контролю. В умовах впровадження дистанційної форми

	<p>навчання за наявності об'єктивних причин (наприклад, лікарняні, індивідуальний графік, знаходження на карантині тощо) та за узгодженням з викладачем, освоєння навчальної дисципліни здобувачами вищої освіти може здійснюватися самостійно, на засадах академічної доброчесності, при цьому здобувач має звітувати через електронну пошту, або через систему дистанційного навчання lms moodle про стан виконання завдань.</p>
<p>– щодо зарахування результатів неформальної \ неформальної освіти</p>	<p>Здобувачі мають право на зарахування результатів інформальної \ неформальної освіти за освітнім компонентом, або його частиною, що регламентовано «Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти ПДАУ» (https://bitly.ws/SUg9). Із метою визнання та перезарахування результатів навчання, здобувач вищої освіти звертається до викладача, який відповідає за реалізацію освітнього компонента, із відповідними документами, що підтверджують результати навчання, про отримання яких заявив здобувач (сертифікати, свідоцтва, довідки тощо). Корисні посилання на онлайн-платформи, що допоможуть здобути неформальну освіту: Prometheus, Harvard University, Oxford University, Future Learn</p>
<p>– щодо оскарження результатів оцінювання</p>	<p>Підставами для оскарження результату оцінювання можуть бути: недотримання викладачем системи оцінювання, вказаної у робочій програмі, силабусі навчальної дисципліни, необ'єктивне оцінювання та/або наявність конфлікту інтересів, якщо про його існування здобувачу вищої освіти не було і не могло бути відомо до проведення оцінювання. У цій ситуації, за мотивованою заявою здобувача вищої освіти чи викладача, директором інституту створюється комісія в складі трьох осіб для проведення заліку. У разі незгоди здобувача із оцінкою, не пізніше ніж на наступний робочий день після оголошення результатів, він має право подати апеляційну заяву на ім'я ректора. Порядок оскарження результатів оцінювання здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті. Нормативно-правові акти стосовно оскарження результатів навчання наведені на сторінці «Положення про освітню діяльність» сайту ПДАУ (https://www.pdau.edu.ua/content/polozhennya-pro-osvitnyu-diyalnist).</p>

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Даценко Л. М., Гончаренко О. С. Топографічне картографування : навчальний посібник. К. КНУ імені Тараса Шевченка, 2020. 88 с.
2. Кравців С. С. Войтків П. С., Кобелька М. В. Картографія : навчальний посібник. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2020. 191 с.
3. Основи математичної картографії. Навчальний посібник / за наук. ред. П. М. Зазуляка. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. 504 с.
4. Шевченко Р. Ю. Геодезія та картографія. Навчальний посібник. К. Університет «Україна», 2023. 160 с.
5. Шевчук С. М., Чувпило В. В., Домашенко Г. Т. Картографія: навчальне видання. Полтава: ПДАУ, 2024. 113 с.

Допоміжні

1. Картографія ґрунтів: підручник [для студ. Агроном., еколог., інженер., спец. Вищих навч. закл. освіти III-IV рівнів акредитації] / (Тихоненко Д.Г., Дехтярьов В.В., Горін М.О., Веремеєнко С.І., Фурман В.М., Гавва Д.В.); за ред. Д.Г.Тихоненка; ред-укл. М.О.Горін. - (3-тє вид., допов. і перероб.). - Х.: Майдан, 2014. 394с.
2. Ласло О.О., Шевчук С.М., Оніпко В.В. Оцінка стану агроландшафтів за показниками розораності та антропогенного навантаження шляхом картографічного моделювання (на прикладі Полтавської області). Таврійський науковий вісник. №128. С 375–382 DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.52>.
3. Лозинський В. В. Топографічний практикум : [навчальний посібник (видання друге, доопрацьоване і доповнене)] / В. В. Лозинський. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. – 110 с.
4. Лозинський В. В. Топографо-геодезичний довідник : [навчальне видання (друге, доопрацьоване і доповнене)] / В. В. Лозинський. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. – 216 с.

5. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / За ред. Яцука І.П., Балюка С.А. — Київ, 2013. — 104 с.
6. Оніпко В. В. Ґрунтознавство з основами сільського господарства: методичні вказівки для проведення лабораторних занять для студентів денної форми навчання / уклад.: В. В. Оніпко, В. І. Іщенко, Н. Т. Максименко. — Полтава, 2020. — 72 с.
7. Оніпко В. В. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з факультетської вибіркової навчальної дисципліни «Агрохімічне картографування ґрунтів» для здобувачів вищої освіти денної та заочної форми навчання, освітнього ступеня бакалавр. Полтава, 2022. 168 с.
8. Оніпко В. В. Методичні рекомендації для виконання самостійної роботи здобувачів вищої освіти з факультетської вибіркової навчальної дисципліни Агрохімічне картографування для здобувачів вищої освіти денної та заочної форми навчання, освітнього ступеня бакалавр. Полтава, 2022. 70 с.
9. Позняк С.П., Красеха Є.Н., Кіт М.Г. Картографування ґрунтового покриву. — Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 2003. 500 с.
10. Польчина С.М. Польові дослідження та картування ґрунтів. К.: «Кондор». 2000
11. Черниш Є.Ю., Батальцев Є. В., Пляцук Л.Д., Рубік Г., Яхненко О.М., Скворцова П.О. Application of technological solutions for bioremediation of soils contaminated with heavy metals. Journal of Engineering Sciences. Volume 8, Issue 2. 2021. —Р 8–16
12. Ямелинець Т. Інформаційне ґрунтознавство : монографія Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2022. — 352 с

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Електронний репозитарій ПДАУ. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/home>
2. Електронна бібліотека ПДАУ. URL: <https://lib.pdau.edu.ua/>

Рекомендовані онлайн ресурси

Інформаційні ресурси 1. Map Workshop – <https://agiscu.igu.org.ua/>

2. ГІС-асоціація України – <http://gisa.org.ua/>

3. ДВНП «Картографія» – <https://kgf.com.ua/>

4. Національний атлас України – www.ign.ua

5. Проект Freegis (вільний ГІС) – www.freegis.org

6. Сайт ArcGis – www.arcgis.com

7. Сайт QGIS – www.qgis.org

8. Міжвідомчий науково-технічний збірник «Геодезія, картографія і аерофотознімання» – <https://science.lpnu.ua/uk/istcgcap>

9. Часопис картографії – <http://maptimes.inf.ua/>

Реквізити затвердження

Затверджено на засіданні кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова, протокол № 19 від 14 січня 2025 року.

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			
	Денна форма здобуття освіти			
	Опитування	Виконання вправ на практичних заняттях	Виконання завдань самостійної роботи	Разом
Тема 1. Картографія. Топографія. Агрохімічне картографування ґрунтів.	4	–	2,5	6,5
Тема 2. Системи координат в картографії і топографії. Рішення задач на топографічній карті.	4	16	2,5	22,5
Тема 3. Загальні відомості з математичної картографії. Способи картографічного зображення. Картографічна генералізація.	4	12	2,5	18,5
Тема 4. Польовий етап картографування ґрунтів.	4	8	2,5	14,5
Тема 5. Види ґрунтової зйомки.	4	4	2,5	10,5
Тема 6. Методи складання ґрунтових карт.	4	4	2,5	10,5
Тема 7. Спеціальні види ґрунтового обстеження.	4		2,5	6,5
Тема 8. Новітні технології при картографуванні ґрунтів.	4	4	2,5	10,5
Разом	32	48	20	100

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань на практичних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	Виконання вправ демонструє високий рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: виконано всі завдання без помилок; глибокий аналіз тем, демонструє системні знання з картографування, методів збору, обробки та аналізу агрохімічних даних для створення карт ґрунтів, які відображають їх агрохімічний стан, їх склад та значення в агроєкосистемах; методів оцінки родючості ґрунтів, дослідження впливу агрохімічних властивостей на продуктивність сільськогосподарських культур та розробки рекомендацій для покращення родючості. Під час виконання вправ здобувач на високому рівні аналізує та оцінює сучасні технології та їх використання для картографування та моніторингу агрохімічного стану ґрунтів; на високому рівні застосовує практичні навички для розробки ефективних агрономічних практик на основі даних агрохімічного картографування, що сприяють стійкому розвитку сільського господарства та прийняттю обґрунтованих рішень в умовах невизначеності щодо управління ґрунтовими ресурсами.
3	Виконання вправ показує хороший рівень виконання, з деякими незначними помилками, продемонстровано знання з картографування, методів збору, обробки та аналізу агрохімічних даних для створення карт ґрунтів, які

	відображають їх агрохімічний стан, їх склад та значення в агроєкосистемах; методів оцінки родючості ґрунтів, дослідження впливу агрохімічних властивостей на продуктивність сільськогосподарських культур та розробки рекомендацій для покращення родючості. Під час виконання вправ здобувач аналізує та оцінює сучасні технології та їх використання для картографування та моніторингу агрохімічного стану ґрунтів; виявляє достатнє розуміння та застосування практичних навичок для розробки ефективних агрономічних практик на основі даних агрохімічного картографування, що сприяють стійкому розвитку сільського господарства та прийняттю обґрунтованих рішень в умовах невизначеності щодо управління ґрунтовими ресурсами.
2	Виконання вправ демонструє середній рівень, але з помилками, обмежене розуміння знання з картографування, методів збору, обробки та аналізу агрохімічних даних для створення карт ґрунтів, які відображають їх агрохімічний стан, їх склад та значення в агроєкосистемах; методів оцінки родючості ґрунтів, дослідження впливу агрохімічних властивостей на продуктивність сільськогосподарських культур та розробки рекомендацій для покращення родючості. Під час виконання завдань на середньому рівні аналізує та оцінює, з допомогою, сучасні технології та їх використання для картографування та моніторингу агрохімічного стану ґрунтів; виявляє часткове розуміння та застосування практичних навичок для розробки ефективних агрономічних практик на основі даних агрохімічного картографування, що сприяють стійкому розвитку сільського господарства та прийняттю обґрунтованих рішень в умовах невизначеності щодо управління ґрунтовими ресурсами.
1	Низький рівень досягнення результатів навчання: виконано лише одне завдання з суттєвими помилками, має початкові уявлення про знання з картографування, методів збору, обробки та аналізу агрохімічних даних для створення карт ґрунтів, які відображають їх агрохімічний стан, їх склад та значення в агроєкосистемах; методів оцінки родючості ґрунтів, дослідження впливу агрохімічних властивостей на продуктивність сільськогосподарських культур та розробки рекомендацій для покращення родючості, що забезпечує лише фрагментарне досягнення результатів навчання.
0	Завдання не виконано, відсутні відповіді, розв'язки отриманих завдань, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів

Шкала та критерії та оцінювання опитування

Кількість балів	Опис критерію оцінювання
4	Відповідь правильна, повна, послідовна, логічна; здобувач впевнено володіє фактичним матеріалом стосовно картографування, методів збору, обробки та аналізу агрохімічних даних для створення карт ґрунтів, які відображають їх агрохімічний стан, їх склад та значення в агроєкосистемах; методів оцінки родючості ґрунтів, дослідження впливу агрохімічних властивостей на продуктивність сільськогосподарських культур та розробки рекомендацій для покращення родючості. Під час відповіді здобувач на високому рівні аналізує та оцінює сучасні технології та їх використання для картографування та моніторингу агрохімічного стану ґрунтів; на високому рівні розкриває методіку застосування практичних навичок, вмє застосовувати теоретичний матеріал для розробки ефективних агрономічних практик на основі даних агрохімічного картографування, що сприяють стійкому розвитку сільського господарства та прийняттю обґрунтованих рішень в умовах невизначеності щодо управління ґрунтовими ресурсами.
3	Відповідь правильна, не повна, або не послідовна; здобувач володіє фактичним

	матеріалом стосовно картографування, методів збору, обробки та аналізу агрохімічних даних для створення карт ґрунтів, які відображають їх агрохімічний стан, їх склад та значення в агроєкосистемах; методів оцінки родючості ґрунтів, дослідження впливу агрохімічних властивостей на продуктивність сільськогосподарських культур та розробки рекомендацій для покращення родючості; під час відповіді аналізує та самостійно оцінює методики застосування практичних навичок, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу, не дає особисту оцінку вирішення проблем з приводу тих чи інших ефективних агрономічних практик на основі даних агрохімічного картографування, що сприяють стійкому розвитку сільського господарства та прийняттю обґрунтованих рішень в умовах невизначеності щодо управління ґрунтовими ресурсами.
2	Здобувач володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не досить впевнено орієнтується у картографуванні, методах збору, обробки та аналізу агрохімічних даних для створення карт ґрунтів, які відображають їх агрохімічний стан, їх склад та значення в агроєкосистемах; під час відповіді прослідковується розуміння але відсутнє бачення застосування знань стосовно методів оцінки родючості ґрунтів, частково розкриває сам, або з допомогою викладача, методику дослідження впливу агрохімічних властивостей на продуктивність сільськогосподарських культур та розробки рекомендацій для покращення родючості; висловлює свої міркування з приводу тих чи інших агрономічних завдань, які в більшості є не обґрунтованими, без урахування сучасних наукових досліджень для розробки ефективних агрономічних практик на основі даних агрохімічного картографування, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу, не дає особисту оцінку вирішення проблем у професійній діяльності в умовах невизначеності що сприяють стійкому розвитку сільського господарства та прийняттю обґрунтованих рішень щодо управління ґрунтовими ресурсами.
1	Відповідь здобувача при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, обумовлюється початковим уявленням про предмет вивчення, виявляє незнання картографуванні, методах збору, обробки та аналізу агрохімічних даних для створення карт ґрунтів, які відображають їх агрохімічний стан, їх склад та значення в агроєкосистемах; відповідь не розкриває поставлених запитань чи завдань; цілісність розуміння матеріалу з дисципліни відсутня, допускає грубі помилки.
0	Відсутні відповіді, або зовсім не стосуються теми що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Шкала та критерії та оцінювання виконання завдання самостійної роботи

Кількість балів	Опис критерію оцінювання
4	Високий рівень виконання завдання самостійної роботи: детально проаналізовані всі аспекти теми, що демонструють системні знання стосовно картографування, методів збору, обробки та аналізу агрохімічних даних для створення карт ґрунтів, які відображають їх агрохімічний стан, їх склад та значення в агроєкосистемах; методів оцінки родючості ґрунтів, дослідження впливу агрохімічних властивостей на продуктивність сільськогосподарських культур та розробки рекомендацій для покращення родючості; вміле застосовування теоретичного матеріалу щодо сучасних технологій та їх використання для картографування та моніторингу агрохімічного стану ґрунтів; на високому рівні застосовує практичні навички для розробки ефективних агрономічних практик на основі даних агрохімічного картографування, що сприяють стійкому розвитку сільського господарства,

	здобувач дає особисту оцінку вирішення проблем, прийняттю обґрунтованих рішень в умовах невизначеності щодо управління ґрунтовими ресурсами.
3	Достатній рівень виконання завдання самостійної роботи: проаналізовані деякі аспекти теми, що демонструють окремі знання стосовно картографування, методів збору, обробки та аналізу агрохімічних даних для створення карт ґрунтів, які відображають їх агрохімічний стан, їх склад та значення в агроекосистемах; методів оцінки родючості ґрунтів, дослідження впливу агрохімічних властивостей на продуктивність сільськогосподарських культур та розробки рекомендацій для покращення родючості; логічна структура роботи, але не чітке формулювання сучасних технологій та їх використання для картографування та моніторингу агрохімічного стану ґрунтів; з неточностями та помилками розкривається застосування теоретичного матеріалу щодо для розробки ефективних агрономічних практик на основі даних агрохімічного картографування, що сприяють стійкому розвитку сільського господарства, здобувач не дає особисту оцінку вирішення проблем, прийняттю обґрунтованих рішень в умовах невизначеності щодо управління ґрунтовими ресурсами.
2	Часткове розкриття теми, присутні значні прогалини стосовно картографування, методів збору, обробки та аналізу агрохімічних даних для створення карт ґрунтів, які відображають їх агрохімічний стан, їх склад та значення в агроекосистемах; методів оцінки родючості ґрунтів, дослідження впливу агрохімічних властивостей на продуктивність сільськогосподарських культур та розробки рекомендацій для покращення родючості; частково формулювання сучасних технологій та не розкривається використання для картографування та моніторингу агрохімічного стану ґрунтів.
1	Поверхневе висвітлення теми, майже без аналізу; хаотична структура роботи; значні прогалини у знаннях стосовно картографування, методів збору, обробки та аналізу агрохімічних даних для створення карт ґрунтів; відсутність або недостатнє використання джерел інформації.
0	Завдання не виконано, відсутні відповіді, розв'язки отриманих завдань, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.