

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра агроінженерії та технічного сервісу



ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. декана факультету

Тетяна КЛИМЕНКО

07.09. 2025

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технічне забезпечення точного землеробства

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

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

Спеціальність: НІ Агрономія

Освітня програма: Точне землеробство

Житомир – 2025



Розробники: Дмитро ДЕРЕВ'ЯНКО, д. т. н., професор кафедри агроінженерії та технічного сервісу.

Викладач (-і)	Дерев'янка Дмитро Аксентійович
Профайл викладача (-ів)	Лінк на сторінку кафедри на сайті університету: https://lnk.ua/N7ARZJM1H
Контактна інформація	derevyanko.dmutro@gmail.com
Сторінка курсу в Moodle	Платформа Moodle університету: http://m.polissiauniver.edu.ua/
Консультації	Очні та онлайн консультації через Zoom, Viber з 13.00 до 14.00 щовівторка

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агроінженерії та технічного сервісу

Протокол № 1 від "27" серпня 2025 р.

Завідувач кафедри _____
(підпис)

Іван ГРАБАР

Погоджено із гарантом освітньої програми «Точне землеробство»
_____ Микола КРАВЧУК

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) агрономічного факультету

Протокол від "1" вересня 2025 р. № 1

Голова НМК _____ Микола КРАВЧУК

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма	заочна форма
Загальна кількість кредитів – 5 годин – 150 змістових модулів – 2	Галузь знань <i>Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина</i>	Обов'язкова	
		Рік підготовки:	
	Спеціальність <i>НІ Агрономія</i>	1-й	1-й
		Семестр	
		1-й	1-й
		Лекції	
	Освітній ступінь: <i>магістр</i>	18 год	6 год
		Практичні	
		30 год.	8 год.
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		102 год.	136 год.
		Індивідуальні Завдання:	
		Форма підсумкового контролю:	
		екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: дати основи теоретичних і прикладних знань з технічного обслуговування, діагностування, зберігання машин в період експлуатації, закономірності зміни експлуатаційних характеристик машин та відновлення їх через систему технічного обслуговування

Завдання. Дати здобувачам вищої освіти глибокі знання з:

- Вихідних положеннях теорій і практики підтримування роботоздатності техніки в період виробничої експлуатації;
- Суті і значимості технічного обслуговування машин. Основним складовим технічної експлуатації машин;
- Технічного стану машин. Показникам їх вагомості.
- Закономірностей зміни показників технічного стану машин зі зростанням строків експлуатації і метод и та технологій їх відновлення через систему ТО;
- Чинників і факторів, що впливають на показники технічного стану машин;
- Діагностичних параметрів технічного стану агрегатів, систем, механізмів, машин;
- Методів, технологій суб'єктивного та об'єктивного діагностування основних агрегатів, систем, механізмів та визначеннях показників їх технічного стану за результатами діагностування;
- Основних принципів забезпечення роботоздатності техніки у споживачів на весь період експлуатації.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких компетентностей:

б) загальних (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

ЗК 3. 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.

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.

СК9. Здатність інтегрувати цифрові технології та просторові дані в агрономічну практику для прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо диференційованого ведення землеробства.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 3. Розробляти і реалізовувати економічно значущі виробничі і дослідницькі проекти в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, технічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.

ПРН 8. Управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи, аналізувати ризики.

ПРН11. Здійснювати бізнесове проектування та маркетингове оцінювання виконання і впровадження інноваційних розробок.

ПРН 14. Здійснювати збір, обробку та аналіз просторових, картографічних і польових даних; інтерпретувати результати моніторингу для агрономічного планування

ПРН 15. Впроваджувати системи точного землеробства в господарстві; працювати з програмним забезпеченням для управління сільськогосподарськими процесами; здійснювати агрономічну оцінку ефективності технологій

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен **знати:**

- Будову та принцип роботи сільськогосподарської техніки та устаткування ;
- основні закони надійності та прогнозування;
- технологічні та організаційні методи технічного обслуговування сільськогосподарської техніки;

■ методи і технології діагностування технічного стану машин та обладнання.

вміти:

- проводити технічне обслуговування машин різної конструктивної складності;
- користуватися інструментами, обладнанням та приладами для обслуговування та діагностування;
- планувати господарську діяльність підприємств з технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки;
- творчо застосовувати набуті знання з технічного обслуговування машин для підтримування їх роботоздатності в період експлуатації.

Пререквізити: комплекс знань та інфраструктури на стику агрономії, інженерії та інформаційних технологій.

Постреквізити: комплекс технологій, процесів, вимог та результатів, які виникають після впровадження або під час безпосередньої експлуатації цих систем.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1 (ЗМ1).

Тема 1. Загальна характеристика ,структура та основні принципи системи точного землеробства.(ІСП),(ГУС),(ЗНВ).

Тема 2. Значення роботи супутникових навігаційних систем та похибки, рельєфу кожного поля сівозміни для СТЗ

Тема 3. Диференційна система GPS з базовою станцією.

Тема 4. Диференційні системи “ECNOS”, “WAAS” та широкозонні диференційні підсистеми .

Тема 5. Головні відомості та значення радіотехнічних елементів для СТЗ.

Тема 6. Суть імпульсного методу вимірювання дальності та кореляційного методу оброблення радіосигналів.

Тема 7. Геоінформаційні системи для точного землеробства растрові карти земельний кадастр прогнозування.

4. Структура навчальної дисципліни

Структура курсу	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	усього	У тому числі			усього	У тому числі		
		лекції	практичні	сам. роб		лекції	практичні	сам. роб
1	2	3	5	6	7	8	10	11
Змістовий модуль 1								
Тема 1. Загальна характеристика, структура та основні принципи системи точного землеробства.(ГСП),(ГІС),(ЗНВ)	21	2	4	15				
Тема 2. Значення роботи супутникових навігаційних систем та похибки рельєфу кожного поля сівоzmіни для СТЗ	21	2	4	15				
Тема 3. Диференційна система GPS з базовою станцією	20	2	4	14				
Тема 4. Диференційні системи «ECNOS»,»WAAS» та широкозонні диференційні підсистеми	20	2	4	14				
Разом за змістовим модулем 1	82	8	16	58				
Змістовий модуль 2								
Тема 5. Головні відомості та значення радіотехнічних систем для СТЗ	22	4	4	14				
Тема 6. Суть імпульсного методу вимірювання дальності та кореляційного методу оброблення радіосигналів	23	4	4	15				
Тема 7. Геоінформаційні системи для точного землеробства растрові карти земельний кадастр прогнозування	23	2	6	15				
Разом за змістовим	68	10	14	44				

модулем2								
Усього годин	150	18	30	102				

5. Теми практичних

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Глобальна система позиціонування (ГСП), визначення місцезнаходження МТА та організація диференційного сигналу ГС	4	
2	Аналіз точності визначення координат місцезнаходження МТА та порядку передачі даних обладнання глобальної системи позиціонування.	4	
3	Вплив робочих органів зернозбиральних комбайнів на міцність і якість насіння та картографування врожайності зернових культур	4	
4	Підготовлення зразків ґрунту для агрохімічного аналізу та побудова картограм забезпечення поживними речовинами різних частин кожного поля сівозміни	2	
5	Вплив органічного складу ґрунту на розвиток агрохімічних процесів та значення і побудова картограм агрохімічних параметрів за допомогою програмного забезпечення "Surfer"	2	
6	Водяний режим, його регулювання та застосування обладнання і приладів для моніторингу електропровідних властивостей ґрунту	4	
7	Повітряний і тепловий режими та обладнання для моніторингу стану ґрунтового повітря в системі технологій точного землеробства	2	
8	Значення макро та мікроелементів для росту і Розвитку культурних рослин, моделювання та аналіз функціонування системи дозування внесення мінеральних добрив	2	
9	Збагачення ґрунтового комплексу поживними речовинами, призначення і структура програмного забезпечення для технологій точного землеробства "Field Skar application Mapping" та побудова картограм для внесення обґрунтованих норм мінеральних добрив згідно потреб кожної частини ділянки поля. Моделювання роботи технічних засобів під час підготовлення якісного насіння із змінними нормами висіву	4	
Разом		30	

6. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Відпрацювання матеріалу лекцій 1- 2. Перегляд відеофільмів про супутникові системи землеробства. Зальна схема, основні поняття та визначення СТЗ.	10	
2	Відпрацювання матеріалу лекцій 3 - 4. Загальна структурна схема обладнання диференційної ГСП. Характеристика підсистеми навігаційних космічних апаратів та підсистеми контролю та управління.	10	
3	Відпрацювання матеріалу лекцій 5 - 6. Характеристика інформації, яку надають супутники. Принцип визначення дальності до МТА. Система рівнянь для визначення місцеположення МТА. Супутникова система диференційних поправок RTK і EGNOS.	10	
4	Відпрацювання матеріалу лекцій 7 - 8 - 9. Характеристика похибок на трасі розповсюдження радіохвиль від супутника до МТА. Необхідність використання система диференційних поправок. Характеристика похибок космічної складової системи GPS. Похибки апаратури користувача.	10	
5	Перегляд відеофільмів про супутникову навігаційну техніку та технології її використання.	10	
6	Аналіз причин та значень похибок на трасі розповсюдження радіохвиль від НКА до МТА.	10	
7	Розрахунок похибок із-за кута нахилу поля.	10	
8	Перегляд презентації про системи паралельного водіння (MATRIX 570G). Вивчення меню. Налаштування обладнання до виконання завдань по обробці поля.	10	
9	Підготовка бази даних, обробка та аналіз результатів польових робіт. Складання табличних звітів.	10	
10	Переваги системи паралельного водіння. Розрахунок ефективності системи точного землеробства.	12	
Разом		102	

7. Методи навчання

МН 01 – словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда, тематичне обговорення тощо);

- МН 02 – практичний метод (лабораторні та практичні заняття);
- МН 03 – наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);
- МН 04 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату тощо);
- МН 05 – відеометод (новітні інформаційні технології, дистанційні та мультимедійні комп'ютерні засоби навчання);
- МН 06 – самостійна робота (вивчення термінів, виконання індивідуальних завдань).

8. Форми контролю і методи оцінювання

Підсумковий контроль результатів навчання та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового іспиту у формі тестування. Програма іспиту охоплює програму навчальної дисципліни. Завданням іспиту/заліку є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, знання та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності використання їх для вирішення практичних задач тощо. Питання мають теоретичне та практичне спрямування та передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці й дозволяють діагностувати рівень підготовки студента та рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

Студент не може бути допущений до складання іспиту/заліку, якщо кількість балів, одержаних за результатами перевірки успішності під час поточного контролю впродовж семестру, в сумі не досягла 36 балів. Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової перевірки успішності, дорівнює 60.

Мінімально можлива кількість балів, отриманих студентом у випадку складання іспиту/заліку, дорівнює 24. Максимальна можлива кількість балів, отриманих на іспиті – 40. Підсумкові бали за іспит/залік складаються із суми балів за відповіді на питання, що округлені до цілого числа. Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як сума балів, отриманих під час іспиту та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою.

9. Питання для підсумкового контролю

1. Що входить до визначення системи точного землеробства?
2. Які основні фактори включає система точного землеробства?
3. Що входить у структурну схему СТЗ?
4. Що входить у структурну схему СТЗ?
5. Що таке (ГСП) глобальна система позиціонування?
6. Що входить у систему GPS?
7. Для чого необхідна система GPS у СТЗ?
8. Які технологічні системи необхідні для реалізації принципу точного землеробства?
9. Які технологічні системи забезпечують реалізацію точного землеробства?
10. Що входить до функціональної схеми апаратури користувача?
11. Що виконує глобальна система позиціонування?
12. Які основні принципи визначення місцезнаходження МТА?
13. Які основні принципи визначення місцезнаходження МТА?
14. Які параметри включає рівняння розрахунку прямокутної системи координат?
15. Яка з наведених супутникових систем позиціонування не працює?
16. Яка кількість робочих супутників в глобальній системі позиціонування GPS (США)?
17. Яке поняття описує визначення: "Процес взяття проб ґрунту на елементарних ділянках поля або в осередках комірок сітки, якою "накривається" поле"?
18. Яке поняття описує визначення: "Автоматизований процес обчислення рівняння урожайності в межах кожної елементарної ділянки поля"?
19. Який з наведених термінів відноситься до методів реалізації технологій точного землеробства?
20. Призначення візирної системи "lighbarm"?
21. Який з перелічених елементів не є частиною обладнання для картографування урожайності зернових?
22. Який елемент є зайвим при описі функціонування датчика маси зерна компанії Massey Ferguson?
23. Чи можливо за допомогою обладнання ГСП реєструвати швидкість руху МТА?
24. Програмний продукт "Surfer" відноситься до класу
25. Призначення програмного модуля для точного землеробства "FS Application Mapping"?
26. Призначення програмного модуля для точного землеробства "FS Yield Mapping"?

27. Призначення програмного продукту для точного землеробства "FS Yield Mapping"?
28. Яка з наведених систем збору місце визначеної інформації є найбільш перспективною для інформаційних технологій в екосистемах?
29. Характерна риса застосування інформаційних технологій в екосистемах.
30. Яким з наведених датчиком точніше всього можливо виміряти рівень органічної речовини ґрунту?
31. Яка найменша кількість рівнянь необхідна для визначення місцезнаходження МТА у прямокутній системі координат XYZ?
32. Які географічні параметри за знайденими прямокутними координатами X, Y, Z використовуються під час їх розрахунку?
33. Які основні фактори впливу на точність супутникових навігаційних систем?
34. На яку величину, модель Клобухара зменшує іоносферні похибки?
35. Якими методами можна зменшити іоносферні похибки?
36. Що впливає на похибку апаратури споживача?
37. Які фактори впливають на похибки місцезнаходження МТА?
38. Які основні джерела похибок?
39. Які найефективніші системи високої точності місце визначення елементів СТЗ?
40. Що включає обладнання МТА?
41. Який головний елемент системи EGNOS для зменшення похибок?
42. Що входить до базової станції WRS США?
43. В чому суть координатної системи поправок WAAS?
44. Головні закономірності розповсюдження радіохвиль у космосі.
45. Що входить до схеми радіотехнічної системи передачі інформації?
46. Які основні функції приймача з обробки сигналів?
47. Що повинна забезпечити амплітудно-частотна характеристика приймача?
48. Якими технічними засобами реалізується кореляційний метод оброблення сигналу?
49. Що впливає на коливання амплітуди сигналу?
50. Що входить до енергії імпульсного сигналу з використанням для СТЗ на робочу відстань > 20000 км?
51. Як формуються псевдовипадкові кодовані радіосигнали?
52. Який склад екоінформаційної системи і порядок її роботи для точного землеробства?
53. Значення векторних географічних карт.
54. Значення растрових зображень.
55. Яка найпростіша схема радіонавігаційної апаратури споживача GPS?
56. Які основні особливості диференціальної корекції та відносних вимірювань?



57. Що є джерелами інформації?
58. Які методи збирання інформації використовуються?
59. Що включає оброблення графічної інформації?
60. В чому полягають основні принципи проектування системи?
61. На які категорії поділяють об'єкти в реальності щодо інформаційності?
62. Що означає технологія глобального позиціонування GPS?
63. Які етапи накопичення картографічних даних?
64. Які моделі в геоінформатиці використовують для визначення місцезнаходження об'єктів?
65. Які основні завдання інформаційної системи земельних питань операційного і низового рівнів?
66. Які основні завдання інформаційної системи земельних питань тактичного рівня?
67. Що значить термін земельний кадастр?
68. Де і коли виник земельний кадастр?
69. Де і коли виник земельний кадастр?
70. Коли запроваджено кадастрове картографування та території сучасної України і як називалось?
71. Які та про що проводились записи у земельних книгах того часу?
72. Які основні завдання сучасних кадастрів, що ведуться у країнах світу?
73. Що є основою геомаркетингу?
74. Які існують моделі обчислення на сучасному етапі?
75. Що таке менфрейти?
76. Що таке кластеризація?
77. Яка найбільш поширена форма надання інформації?
78. Які основні показники захисту інформаційного обладнання?
79. Які основні групи організації безпеки, щодо несанкціонованого проникнення?
80. Які основні загрози інформаційної безпеки систем?
81. Які основні умови необхідно забезпечити після з'єднання між абонентами для надійного захисту у мережах інтернет?
82. Що включає технологічний процес обробітку ґрунту згідно технології Стріп-Тілл?
83. Які елементи технологічного процесу включає технологія Стріп-Тілл?
84. Які позитивні значення технології Стріп-Тілл?
85. Який зарубіжний агрегат найкраще забезпечує виконання всіх операцій щодо технології Стріп-Тілл?
86. Які позитивні елементи забезпечує технологія точного землеробства під час виконання агротехнічних заходів?



87. Які складові руху зернової суміші під час підготовки якісного насіння у пневмосистемі та диску розподільника вітросепаратора щодо удосконалення технологічного процесу?
88. Які елементи включає схема впливу різних факторів на насіння під час його руху розподільником?
89. Що входить до складу схеми впливу на зернівку під час її руху вздовж похилого сектора диска?
90. Які фактори впливають на рух зернівок у аспіраційному каналі під час підготовки насіння?
91. Які із технічних засобів ефективні та продуктивні під час підготовки насіння на сучасному етапі?
92. Що включають комп'ютерні програмні забезпечення?
93. Де розроблено програму AgroLog?
94. Які основні режими такого програмного забезпечення?
95. Які складові робочого процесу програми AgroLog?
96. Яке головне значення ГСП у СТЗ?
97. Які основні підсистеми містить Американська навігаційна система GPS?
98. Що включає загальна структурна схема СТЗ?
99. Що входить до технології змінних норм внесення?
100. Що входить до функціональної схеми апаратури?
101. Які варіанти використовує оператор в управлінні МТА в залежності від типу GPS?
102. Які операції необхідно виконати для визначення координат місцезнаходження МТА в полі?
103. Які операції необхідно виконати для визначення координат місцезнаходження МТА в полі?
104. Які основні конструкційні вдосконалення вітросепаратора БЦСМ-25?
105. Які основні конструкційні вдосконалення сівалки СЗ-3,6А?
106. Які основні фактори, що впливають на урожайність під час сівби?
107. Яка класифікація диференціальних систем супутникової навігації?
108. Що входить до мобільних систем ГСП?
109. Можливості датчика координат?
110. Що виконує обладнання для систем супутникової навігації?
111. Що таке космічні, атмосферні та апаратні похибки?
112. Що включають похибки апаратури користувача?
113. Можливості обладнання для систем супутникової навігації МТА.
114. Які завдання вирішує навігаційний процесор?
115. Які прилади глобальної системи позиціонування?
116. Які основні показники родючості та скульптурення ґрантів?
117. Які основні типи ґрунтів Полісся згідно Світового Конгресу Ґрунтознавців?



118. Які основні властивості ґрунту?
119. Які основні складові схеми визначення поживних речовин у ґрунті згідно технології точного землеробства?
120. Як проходять технологічний процес визначення поживних речовин в ґрунті?
121. Які основні фактори впливають на втрати поживних елементів у органічних добривах?
122. Які технологічні процеси включає робочий лист програми Surfer?
123. Які основні елементи схеми програми Surfer?
124. Що включає побудова картограми польових даних?
125. Які значення містить створення XYZ файлу даних?
126. Які зернозбиральні комбайни є технічними засобами вітчизняного виробництва?
127. На який відсоток зернові комбайни можуть травмувати зернівки під час збирання?
128. Які молотильні апарати зернових комбайнів менше травмують насіння?
129. Що включає обладнання для картографування урожайності за Fiels Star?
130. Що входить до датчика маси зерна?
131. Як фіксується урожайність згідно Fiels Star?
132. Які оберти барабанних апаратів та зазори впливають на якість і пошкодження насіння під час збирання?
133. Що входить до аналізу картограм врожайності?
134. Які основні елементи програмного забезпечення Field Star Yield Mapping?
135. Головні властивості ґрунту, щодо забезпечення водою.
136. Як класифікується ґрунтова вода за А. Роге?
137. Що впливає на електропровідність ґрунту?
138. Який найпоширеніший метод вимірювання електропровідності ґрунту?
139. Яка будова і принцип роботи визначення електропровідності ґрунту?
140. Яке головне завдання модуля Е-330?
141. Які складові схеми вимірювання ЕП властивостей ґрунту поверхнево-контактним способом?
142. Які основні складові повітряного режиму ґрунту?
143. Основні властивості ґрунту щодо теплового режиму.
144. Які основні методи визначення накопичення і переміщення CO₂ в ґрунті?
145. Що входить до схеми обладнання для вимірювання CO₂ у ґрунтовому повітрі?
146. Значення макро- і мікроелементів для росту і розвитку рослин.
147. Що входить до системи регулювання інтенсивності руху добрив?
148. Який основний прилад регулює використання насіння, добрив, води та агрохімікатів під час росту рослин?
149. Які поширені моделі визначення внесення елементів живлення?

150. Які основні етапи побудови картограми-завдання диференційованого внесення добрив?
151. Перетворення нерегулярних розташованих по площі дослідженнях в регулярні використовують інтеполяції, які мають основні методи.
152. Що являють растрові зображення карт місцевості для СТЗ?
153. Що таке векторні карти?
154. Які існують системи водіння агрегатів у СТЗ?
155. Що входить до обладнання до системи паралельного водіння Outback 52?
156. Які параметри включають функції меню системи паралельного водіння?
157. Що відображає повідомлення на екрані?
158. Що відображає повідомлення на екрані?
159. Які операції входять під час водіння МТА по прямій лінії?
160. Які операції виконуються під час водіння агрегату по контурній лінії?
161. Які робочі операції включає вимірювання площі поля?

10. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний контроль								Підсумковий контроль (іспит)	Сума балів	
Змістовний модуль 1				Змістовний модуль 2						Індивідуальне самостійне завдання
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8			
5	5	5	5	5	5	5	5	5	40	100
Контрольна робота за змістовним модулем 1 – 5				Контрольна робота за змістовним модулем 2 – 5						

Оцінювання кожного з виконаних практичних завдань здійснюється за такими критеріями:

5 балів – здобувач вищої освіти у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки;

4 бали – здобувач вищої освіти достатньо володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки;

3 бали – здобувач вищої освіти відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки;

2 бал – здобувач вищої освіти не володіє навчальним матеріалом у достатньому обсязі, проте фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань;

1 бал – здобувач вищої освіти не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді;

0 балів – здобувач вищої освіти не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

Під час оцінювання знань і вмінь здобувачів можуть бути враховані результати навчання, отримані у неформальній освіті. Для цього, здобувач освіти, що має підтвердження про результати навчання у неформальній освіті (сертифікат, диплом чи інший документ), звертається із письмовою заявою в деканат факультету і складає підсумковий контроль предметній комісії. Наявність підтверджуючих документів є підставою для зарахування окремої теми лекційного чи практичного заняття, змістовного модуля чи всього навчального матеріалу дисципліни за умови, що програма неформальної освіти повністю відповідає робочій програмі дисципліни.

Шкала оцінювання: національна та шкала університету

Сума балів за шкалою університету (за всі види освітньої діяльності)	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи) практики	для заліку
90-100	Відмінно	Зараховано
75-89	Добре	
60-74	Задовільно	
менше 60	Незадовільно	Не зараховано

11. Політика дисципліни

Політика курсу «Технічне забезпечення точного землеробства» вибудовується із урахуванням норм законодавства України щодо академічної

добросовісності, у т. ч. щодо використання штучного інтелекту, та регламентних документів щодо організації навчання у Поліському університеті.

Політика щодо відвідування: задля успішного засвоєння теоретичних знань і формування психологічних компетентностей здобувачі освіти зобов'язані регулярно відвідувати заняття, брати активну участь у обговоренні ключових питань із теми, виконувати необхідний мінімум навчальної роботи.

Політика щодо дедлайнів: індивідуальні та самостійні роботи здобувачі освіти мають здавати вчасно, відповідно до плану заняття. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, участь у конференціях, тривога, відсутність світла тощо) термін зарахування навчальних завдань може бути подовжений за погодженням із викладачем курсу. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, зараховуються зі зниженням оцінки.

Політика щодо комунікації із викладачем: у разі виникнення певних труднощів при вивченні дисципліни здобувач освіти може звертатися до викладача у години консультацій за додатковими роз'ясненнями.

Політика щодо дотримання академічної доброчесності: під час виконання навчальних завдань здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися принципів академічної доброчесності, самостійно виконувати передбачені програмою роботи, коректно використовувати та посилаючись на джерела інформації, дотримуватися норм авторського права. Використання інструментів штучного інтелекту допускається відповідно до визначених викладачем умов виконання конкретного завдання та не повинно підміняти самостійну навчальну діяльність здобувача. У разі використання технологій штучного інтелекту здобувач несе відповідальність за достовірність, коректність та академічну доброчесність поданих результатів.

11. Рекомендована література

1. Дерев'янка Д. А., Петрівний О. І., Дерев'янка О. Д. Система точного землеробства. Теорія. Навчальний посібник. Житомир, 2021. 470 с.
2. Дерев'янка Д. А., Аніскевич А. В., Дерев'янка О. Д. Система точного землеробства. Практика: Навчальний посібник. Житомир, 2022. 487 с.
3. Аніскевич А. В., Войтюк Д. Г., Броварець О. О. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт із дисципліни «Система точного землеробства» для студентів сільськогосподарських вузів. Київ, 2011. 42 с.
4. Аніскевич А. В. Місце визначене керування технологічними процесами с.-г. машин. *Механізація сільськогосподарського виробництва*. К: НАУ, 2000. Т.9. С. 43–46.



5. Дерев'янка Д. А. Методичні вказівки до всіх практичних тем в кількості 30 розробок. Житомир: Поліський національний університет, 2025. 267 с.

12. Електронні інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки Поліського національного університету, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. Голосіївський, 3 +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек (на розсуд викладача).

2. Інституційний Поліського національного університету (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти).