

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету інформаційних
технологій

Олена ГЛАЗУНОВА
« 12 » березня 20 23 р.



«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри комп'ютерних наук
Протокол № 12 від «01» 06 2023

р.

Завідувач кафедри

Белла ГОЛУБ

РОЗГЛЯНУТО

Гарант ОП «Адміністративний менеджмент»

О.А. Ковтун

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Смарт-технології в агроменеджменті»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНІ ПРОГРАМИ

«Адміністративний менеджмент»

(освітня траєкторія в рамках проекту «Агрокебети»)

за спеціальністю 073 «Менеджмент»

галузі знань 07 «Управління та адміністрування»

Розробник: Басараб Р.М., к.т.н., доцент

1. Опис навчальної дисципліни

«Смарт-технології в агроменеджменті»

Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	
Галузь знань	07 «Управління та адміністрування»
Спеціальність	073 «Менеджмент»
Освітня програма	«Адміністративний менеджмент» (освітня траєкторія в рамках проєкту «Агрокебети»)
Освітній рівень	магістр
Характеристика навчальної дисципліни	
Форма навчання	денна
Вид	вибіркова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість змістових модулів	2
Курсовий проєкт (робота) <small>(якщо є в робочому навчальному плані)</small>	0
Форма контролю	залік, іспит
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання	
	денна форма навчання
Рік підготовки	1
Семестр	1,2
Лекційні заняття	25 год.
Практичні, семінарські заняття	25 год.
Лабораторні заняття	
Самостійна робота	70 год.
Індивідуальні завдання	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	3 год.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: отримання студентами знань в області smart-технології та їх інтеграцію в аграрну сферу, формування комплексного бачення впливу впровадження сучасних технологічних рішень на зміну бізнес-результатів в агровиробництві, забезпечення слухачів розумінням технологій та рішень, що використовуються в рослинництві, а також типових помилок при їх впровадженні. Розгляд основних проблеми та перспектив використання новітніх прогресивних технологій у сільському господарстві України. Вивчення окремих технологій БПЛА в агро, системи точного землеробства, супутниковий моніторинг, метео, сканери ґрунту тощо, логіки їх застосування, цінність і т.д. Забезпечити вивчення кожної операції в сільськогосподарському виробництві (обробка ґрунту, внесення добрив, посів, внесення ЗЗР, збір урожаю) логікою правильного та максимально ефективного застосування необхідних технологій AgTech.

Завдання:

- засвоєння базових понять смарт-технологій в агропромисловому комплексі;
- засвоєння методів збору і аналізу інформації;
- засвоєння основних методів та інструментів управління та прийняття рішень;
- ознайомлення з технологіями, які відстежують роботу великогабаритної техніки, контролюють обробку ґрунту, посадку і збір врожаю, внесення добрив.

У кінці вивчення курсу студент повинен **знати:**

- базові поняття смарт-технологій в агропромисловому комплексі;
- методів збору і аналізу інформації;
- методи та інструменти управління та прийняття рішень;
- технології, які відстежують роботу великогабаритної техніки;
- технології, які контролюють обробку ґрунту, посадку і збір врожаю;
- технології для внесення добрив.

В кінці вивчення курсу студент повинен **вміти:**

- застосовувати методи управління та прийняття рішень;
- виконувати збір та аналіз даних, моніторинг різних процесів;
- ставити цілі та знаходити оптимальний шлях їх досягнення.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Критично осмислювати, вибирати та використовувати необхідний науковий, методичний і аналітичний інструментарій для управління в непередбачуваних умовах

ПРН 8. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні системи для вирішення задач управління організацією;

ПРН 14. Здатність здійснювати діяльність в аграрній сфері з дотриманням вимог законодавства

Компетентності.

ЗК 1 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 2 Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері менеджменту або у процесі навчання, що передбачають проведення досліджень та/або здійснення інновацій за невизначеності умов і вимог.

ЗК 3 Навички використання інформаційних та -комунікаційних технологій.

ЗК 4 Здатність мотивувати людей рухатися до спільної мети, працювати в команді.

ЗК 5 Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК 6 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 7 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ФК 1 Вміння обирати та використовувати концепції, методи та інструментарій менеджменту, у тому числі у відповідності до міжнародних стандартів;

ФК 2 Здатність встановлювати цінності, бачення, місію, цілі та критерії, за якими організація визначає подальші напрями розвитку, розробляти і реалізовувати відповідні стратегії та плани;

ФК 3 Здатність до саморозвитку, навчання впродовж життя та ефективного самоменеджменту;

ФК 4 Здатність до ефективного використання та розвитку ресурсів в організації;

ФК 6 Здатність формувати лідерські якості та демонструвати їх в процесі управління людьми;

ФК 7 Здатність розробляти проекти та управляти ними, виявляти ініціативу та підприємливість;

ФК 8 Здатність використовувати психологічні технології роботи з персоналом.

ФК 9 Здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, приймати ефективні управлінські рішення та забезпечувати їх реалізацію

ФК 10 Здатність управляти організацією та її розвитком

ФК 11. Здатність до ведення бізнесу в правовому полі

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Світові тренди	3/3	Визначати основні світові тренди та їх стан розвитку.	Практична робота 1. Стан розвитку с/г господарства	30
Тема 2. Управління земельним банком	5/5	Знати елементи земельного банку та його управління. Оволодіти знаннями про право власності на землю та користування земельною ділянкою. Засвоїти знання в області діджиталізації земельного банку.	Практична робота 2. Аналіз картографічної інформації. Практична 3. Обмір полів	40
Модульний контроль				30
Модуль 2				
Тема 3. Управління даними: GIS системи, системи Farm Management, структура даних агровиробництва	4/4	Оволодіти знаннями про дані в GIS: ґрунт, метеоумови, стан посівів, польові операції. Приймати рішення на основі даних.	Практична робота 4. Знайомство з програмним середовищем QGis. Основні можливості використання.	20
Тема 4. Технології точного землеробства: системи	3/3	Сформувати знання про технології точного землеробства, а	Практична робота 5. «Навіщо господарствам	50

паралельного водіння, системи управління нормою.		саме систем паралельного водіння управління нормою.	AgTech рішення та як вони будуть використовувати побудовану інфраструктуру ?»	
Модульний контроль				30
Всього за 1 семестр				70
Залік				30
2 семестр				
Модуль 3				
Тема 5. Технології точного землеробства: сканування та аналіз ґрунту, технології метеомоніторингу, супутниковий моніторинг посівів, дрони для моніторингу посівів.	4/4	Отримати знання про сканування та аналіз ґрунту, технології метеомоніторингу, супутниковий моніторинг посівів, дрони для моніторингу посівів.	Практична робота 6. Оцифровка полів в програмному середовищі QGIS на основі супутникових даних.	70
Модульний контроль				30
Модуль 4				
Тема 6. Технології та рішення для підвищення ефективності операцій: обробітку ґрунту, внесення добрив, посіву, підживлення, внесення ЗЗР	6/6	Володіти знаннями технологій та рішень для підвищення ефективності операцій: обробітку ґрунту, внесення добрив, посіву, підживлення, внесення ЗЗР	Практична робота 7. Оцифровка полів в програмному середовищі QGIS на основі ортофотопланів. Практична робота 8. Розрахункова робота	70
Модульний контроль				30
Всього за 2 семестр				70
Іспит				30
Всього за курс				100

4 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Практична робота 1. Стан розвитку с/г господарства	2
2	Практична робота 2. Аналіз картографічної інформації.	2
4	Практична 3. Обмір полів	3
5	Практична робота 4. Знайомство з програмним середовищем QGIS. Основні можливості використання.	3
6	Практична робота 5. «Навіщо господарствам AgTech рішення та як вони будуть використовувати побудовану інфраструктуру?»	3
7	Практична робота 6. Оцифровка полів в програмному середовищі QGIS на основі супутникових даних.	4
8	Практична робота 7. Оцифровка полів в програмному середовищі QGIS на основі ортофотопланів.	4
9	Практична робота 8. Розрахункова робота	4
	Разом	25

5 КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ, КОМПЛЕКТИ ТЕСТІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТАМИ

1. Основний чинник росту та розвитку рослин
2. Основний показник родючості ґрунту
3. Зернові культури
4. Озимі культури
5. Коли висівається пшениця озима
6. Технології no-till
7. Strip-Till
8. Mini-till
9. Характеристики добрив
10. Перелік макроелементів
11. Підживлення
12. Якими методами визначають норми добрив при внесенні
13. Чим вносять ЗЗР
14. Якою аббревіатурою позначають пестициди в агрономії?
15. Оцінка стану поля
16. Диференційоване внесення добрив або пестицидів
17. За допомогою чого можна створити ортофотоплан
18. Агро-скаутинг
19. Сингуляція
20. Якість висіву насіння в польових умовах
21. Ширина міжряддя за звичайної рядкової сівби та за широкорядної сівби
22. Десикація посіву
23. Біологічний метод захисту рослин
24. Індекс NDVI
25. Проведення обробки поля гербіцидом
26. Сукупність науково обґрунтованих заходів обробітку ґрунту під культури сівоzmіни
27. Посівна одиниця кукурудзи
28. Посівна одиниця соняшнику
29. Посівна одиниця ріпаку
30. Норма висіву насіння

6 Методи навчання

- М1. Лекція (проблемна, інтерактивна).
- М2. Практична робота.
- М3. Проблемне навчання.
- М6. Кейс-навчання.

7 Форми контролю

- МК1. Тестування.
- МК4. Методи усного контролю.
- МК5. Екзамен.

8 Розподіл балів, які отримують студенти

Критерії оцінювання виконання практичних видів роботи (лабораторні, курсова):

- Автентичність (відсутність плагіату, доброчесність)
- Правильність (відповідність до вимог завдання)
- Повнота
- Вчасність відправлення на оцінювання
- Якість захисту роботи

Неформальна освіта.

1. Студенти мають можливість отримати додаткові бали (до 20) або замінити виконання самостійної роботи в межах курсу, якщо протягом семестру вони навчались поза межами університету, пройшли очні або онлайн-курси за тематикою дисципліни і отримали сертифікат, який підтверджує успішність завершення навчання і його зміст відповідає змісту відповідних видів в межах навчального курсу. Повинна бути можливість перевірки автентичності сертифікату.

2. Як результат неформальної освіти, може бути зараховано участь у реальних проектах за тематикою дисципліни. У цьому випадку виконання такого програмного проекту здійснюється і оцінюється замість відповідних лабораторних робіт. Для зарахування цих балів необхідні документальні підтвердження як участі студента у проекті, так і вказання видів робіт, які він виконував.

3. Оцінка за результатами неформальної освіти визначається з урахуванням змісту, складності тематики/проекту. Викладач залишає за собою право виставляти такі бали на власний розсуд та з урахуванням критеріїв оцінювання, зазначених вище.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно "Положення про екзамени та заліки у НУБіП України" (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371), що відображено у таблиці нижче.

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{ДИС}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{ДИС}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90 – 100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

9 Методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс – <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4518>

10 Рекомендована література

1. **Безпілотники** вбивають чисто // Зерно. – 2019. – № 9. – С. 151.
2. **Digital** агрономія. Чи можна компенсувати брак кадрів штучним інтелектом? [Електронний ресурс] // Agravery.com – аграрне інформаційне агентство : сайт. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://agravery.com/uk/posts/show/digital-agronomia-ci-mozna-kompensuvati-brak-kadriv-stucnim-intelektom> – Назва з титул. екрана.
3. **Інформаційні** технології : навч. посіб. / Ю. В. Волосяк [та ін.] ; під заг. ред. А. В. Нелепової. – Київ : Кафедра, 2017. – 200 с. – Електрон. версія. – Режим доступу: http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2466/1/Informatsiyeni_tekhnolohiyi_2017.pdf – Назва з титул. екрана.
4. **Компанія** Агро Експерт презентувала агрономічну платформу Digital Agronom [Електронний ресурс] // SuperAgronom.com. : головний сайт для агрономів. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://superagronom.com/news/10579-kompaniya-agro-ekspert-prezentovala-tsifrovu-platformu-digital-agronom> – Назва з титул. екрана.
5. **Косолап, М.** Цифрові технології в сучасній агрономії [Електронний ресурс] / Микола Косолап // Національний університет біоресурсів і природокористування України : офіц. сайт. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://nubip.edu.ua/node/70974> – Назва з екрана.
6. **Кравець, В.** Інструменти для розумного фермерства / Валентина Кравець // Агробізнес сьогодні. – 2016. – Груд. (№ 23). – С. 65.
7. **Кривенко, О.** Світові тренди та зарубіжний досвід / Олександр Кривенко // Агрономія сьогодні. – 2019. – № 2. – С. 12–20. – Електрон. версія. – Режим доступу: <https://www.agrilab.ua/wp-content/uploads/2019/08/Svitovi-trendy-002.pdf> – Назва з титул. екрана.
8. **Мартінес, Х.** Технології та стратегії сталого розвитку рослинництва / Хорхе Мартінес, Олексій Коваленко // Агроном : журнал про передове вирощування сільгоспкультур. – Електрон. версія. – Режим доступу: <https://www.agronom.com.ua/tehnologiyi-ta-strategiyi-stalogo-rozvytku-klyuchi-do-optimizatsiyi-agrarnoyi-galuzi/> – Назва з титул. екрана.
9. **Сільське** господарство стає цифровим [Електронний ресурс] // iFarming – All rights reserved : сайт. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://www.ifarming.com.ua/silьське-господарство-стає-цифровим/> – Назва з титул. екрана.
10. **Тверезовська, Н. Т.** Інформаційні технології в агрономії : навч. посіб. для студентів ВНЗ / Н. Т. Тверезовська, А. В. Нелепова ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. – Київ : ЦУЛ, 2016. – 276 с.
11. **Цифрові** технології в агросекторі можуть в разі підняти урожайність [Електронний ресурс] // AgroPolit.com. Гаряча агрополітика : сайт. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://agropolit.com/news/8104-tsifrovi-tehnologiyi-v-agrosektori-mojut-v-razi-pidnyati-urojajnist> – Назва з титул. екрана.

11 Інформаційні ресурси

ЕНК по дисципліні знаходиться за електронною адресою:
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4518>