



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГІС -технології у агрономії»

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітня програма «20 Аграрні науки та продовольство»
Рік навчання 2, семестр 3
Форма здобуття вищої освіти денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Лектор навчальної
дисципліни Контактна
інформація лектора (e-
mail)

Козак Володимир Миколайович. доцент, кандидат с.-г. наук кафедра
грунтознавства та охорони ґрунтів ім. М.К. Шикули, корп. № 2, к. 23,
vmkozak@nubip.edu.ua

URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Завдання курсу з дисципліни «ГІС-технології у агрономії» - сформувати у студентів теоретичні знання і практичні навички з використання ГІС-технологій при вирощуванні сільськогосподарських культур (моніторингу стану рослинності і ґрунту протягом вегетації), а також при дослідженнях ґрунтового покриву і проектуванні агроландшафту.

В результаті вивчення дисципліни студент ознайомиться з компонентами і основними функціями ГІС, методами просторового аналізу даних в ГІС, які використовуються при моніторингу посівів, при агрохімічних і ґрунтових дослідженнях, розгляне типи космічних знімків і принципи їх дешифрування, а також основні навігаційні супутникові системи і поширені системи координат. На підставі набутих знань студент зможе створювати електронні карти в ГІС-програмі, прив'язувати в заданій системі координат супутникові знімки, оцифровувати карту в ГІС-програмі, будувати цифрову модель рельєфу і на її основі виділяти елементи рельєфу і визначати площі, будувати агрохімічні картограми на основі даних агрохімічного обстеження полів, а також карти-завдання диференційного внесення добрив при запровадженні точного землеробства, самостійно розраховувати вегетаційні індекси при моніторингу полів протягом вегетації з метою планування диференційного внесення пестицидів і добрив.

Компетентності навчальної дисципліни:

інтегральна компетентність (ІК): 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.

загальні компетентності (ЗК):

- **ЗК1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.
- **ЗК3.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- **ЗК6.** Прагнення до збереження навколишнього середовища.

спеціальні (фахові) компетентності (Сту):

- **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 сільськогосподарських культур.

виращування

- **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 навчальної дисципліни:

- **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.
- **ПРН13.** Надавати консультації з питань інноваційних технологій в агрономії.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Тема | Г одини (легії/практичні) | Результати навчання | Завдання | Оцінювання |
|---|---------------------------|--|------------------------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 семестр | | | | |
| Модуль 1 | | | | |
| Тема 1. Загальні принципи організації і функціонування ГІС. | 2/4 | Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії. | Здача лабораторної роботи №1 і №2. | 10 |
| Тема 2. Просторовий аналіз в ГІС. | 2/4 | Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії. | Здача лабораторної роботи №3 і №4. | 10 |
| Всього за навчальну роботу модуль 1 | | | | 20 |
| Модульна контрольна робота 1 (30 тестових питань) | | | | 80 |
| Разом Модуль 1 | | | | 100 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----|--|------------------------------------|------------|
| Модуль 2 | | | | |
| Тема 1. Дистанційне зондування Землі (ДЗЗ) як один з важливих методів при ґрунтово-ландшафтних дослідженнях. | 2/4 | Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії. Надавати консультації з питань інноваційних технологій в агрономії. | Здача лабораторної роботи №5. | 10 |
| Тема 2. Використання ГІС-технологій при дослідженнях ґрунтового покриву і моніторингу стану полів. | 2/4 | Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії. ПРН 13. Надавати консультації з питань інноваційних технологій в агрономії. | Здача лабораторної роботи №6. | 10 |
| Тема 3. Застосування ГІС-технологій у точному землеробстві. | 2/4 | Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії. Надавати консультації з питань інноваційних технологій в агрономії. | Здача лабораторної роботи №7 і №8. | 10 |
| Всього за навчальну роботу модуль 2 | | | | 30 |
| Модульна контрольна робота 2 (30 тестових питань) | | | | 70 |
| Разом Модуль 2 | | | | 100 |
| Всього за 3 семестр $((100+100)/2)*0,7$ | | | | 70 |
| Екзамен | | | | 30 |
| Всього за курс | | | | 100 |

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

| | |
|---|--|
| <p>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</p> | <p>Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний тощо).</p> |
| <p>Політика щодо академічної доброчесності:</p> | <p>Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Практичні роботи виконуються за завданням, яке є індивідуальним для кожного студента, тому продубльовані практичні роботи не зараховуються.</p> |
| <p>Політика щодо відвідування:</p> | <p>Відвідування занять є обов'язковим. У разі пропуску з поважних причин аудиторних занять студент має право їх відпрацювати за графіком консультацій. Відпрацювання аудиторних занять можуть бути здійснені впродовж 2-х тижнів (14 календарних днів), починаючи з моменту, коли студент має знову приступити до занять (завершилася дія відповідної поважної причини), але не пізніше дня початку залікового тижня у відповідному семестрі. Практичні заняття студенти відпрацьовують в комп'ютерній аудиторії кафедри після попереднього узгодження з викладачем, або самостійно при наявності у студента ПК або ноутбука і можливості встановити на обчислювальний пристрій потрібного програмного забезпечення (програми QGIS версії 3.18 і новіших, Google Earth Pro версії 7.3.3 і новіших, програми Excel з пакету програм MS Office 2013 і новіше). Для відпрацювання пропущеної практичної роботи необхідно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) отримати індивідуальне завдання до практичної роботи; 2) отримати матеріали для виконання практичних, а також відео - матеріали виконання практичних робіт у ГІС-програмі; 3) виконати практичну роботу. 4) здати виконану роботу. <p>За роботи, що пропущені без поважних причин знімаються штрафні бали.</p> <p>За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету). <i>Студенти, які навчаються за індивідуальним графіком</i> узгодженим з деканатом і викладачем, самостійно опрацюють теми практичних (за відео - матеріалами) і самостійних завдань. Результати виконання (звіт про виконання практичних робіт за визначеною формою у форматі docx-файлу, а також заархівовані папки проєктів, створених у програмі QGIS під час виконання практичних робіт, з усіма використаними матеріалами - растрами, kml-файлами і xlsx-файлом з розрахунком нев'язки площ контурів) студенти надсилають в електронній формі на електронну адресу викладача. Після перевірки та оцінювання бали фіксуються з коротким поясненням суті зроблених помилок та знятих за це балів. Також практичні роботи захищають усно. Оцінки автоматично переносяться в журнал оцінок. Студент допускається до складання іспиту за умови відпрацювання всіх пропущених занять.</p> |

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. **Донченко М. В. Геоінформаційні системи: навчальний посібник / М. В. Донченко, І. І. Коваленко.** - Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. - 132 с.
2. **Основи дистанційного зондування Землі: історія та практичне застосування: навч. посіб. / С. О. Довгий, В. І. Лялько, С. М. Бабійчук, Т. Л. Кучма, О. В. Томченко, Л. Я. Юрків.** - К.: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. - 316 с.
3. **Система точного землеробства: підручник / Л.В. Аніскевич, Д.Г. Войтюк, Ф.М. Захарін, С.О. Пономаренко; за ред. Л.В. Аніскевича.** К: НУБіП України, 2018. - 566 с.
4. **Часковський О. Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS: навч. посіб. / О. Часковський, Ю. Андрейчук, Т. Ямелинець.** - Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, Вид-во Простір-М, 2021. - 228 с.

Інформаційні ресурси:

1. www.gis-lab.info
2. <https://qgis.org/uk/site/>
3. <https://onesoil.ai/ru>
4. <https://www.cropwise.com/>
5. <https://eos.com/uk/products/landviewer/>
6. <https://agrichain.com.ua/>