

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

05-04-055S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

ГІС АГРОЛАНДШАФТІВ		GIS OF AGROLANDSCAPES	
Шифр за ОП	ВБ 6.1	Code in Degree Programme	
Освітній рівень: магістерський (другий)		Level of Education: Master's (second)	
Галузь знань Аграрні науки та продовольство	20	Fields of Knowledge Agricultural sciences and food	
Спеціальність Агрономія	201	Field of Study: Agronomy	
Освітньо-наукова програма: Агрохімія і ґрунтознавство (ID 32542)		Degree Programme: Agrochemistry and Soil Science (ID 32542)	

Силабус навчальної дисципліни «ГІС агроландшафтів» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-науковою програмою «Агрохімія і ґрунтознавство (ID 32542)» спеціальності 201 «Агрономія». Рівне. НУВГП. 2023. 10 стор.

ОНП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/26591>

Розробник силабусу:

е-підпис Дмитрів Ольга Петрівна, к.т.н., доцент кафедри геодезії та картографії, доцент

Силабус схвалений на засіданні кафедри геодезії та картографії
Протокол №13 від "06" липня 2023 року

Завідувач кафедри геодезії та картографії:

е-підпис Янчук Р. М., к.т.н., доцент.

Керівник (гарант) ОНП:

е-підпис Фурманець О. А., к.с.-г.н., доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С. Т. Вознюка, доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ
Протокол №1 від "29" серпня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:

е-підпис Прищепа А. М., д.с.-г.н., професор.

Попередня версія силабусу: 05-04-025S

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА ОСВІТЬОГО КОМПОНЕНТА	
ГІС агроландшафтів	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>магістр</i>
Освітня-наукова програма	<i>Агрохімія і ґрунтознавство (ID 32542)</i>
Спеціальність	<i>201 «Агрономія»</i>
Рік навчання, семестр	<i>2</i> <i>4</i>

Кількість кредитів	5.0
Лекції:	26 год
Практичні заняття:	24 год
Самостійна робота:	100 год
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА

Лектор



*Дмитрів Ольга Петрівна,
доцент кафедри геодезії та картографії, кандидат
технічних наук, доцент*

Вікіситет

http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Дмитрів_Ольга_Петрівна

ORCID

<https://orcid.org/0000-0001-5401-5169>

Як комунікувати

Корпоративна пошта викладача:

o.p.dmytriv@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Мета навчальної дисципліни «ГІС агроландшафтів» – набуття студентами спеціальності 201 «Агрономія» теоретичних знань і практичних навичок з використання географічних інформаційних систем (ГІС) для розв'язку фахових задач.

Завдання вивчення дисципліни.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- теоретичні основи ГІС;
- можливості практичного застосування ГІС для вирішення завдань професійної діяльності;

- програмні та інструментальні засоби ГІС;
- теоретичні основи проектування баз даних;
- теоретичні основи просторового аналізу в ГІС.

вміти:

- здійснювати збір географічної та атрибутивної інформації;
- формувати бази даних ГІС;
- створювати цифрові ландшафтні карти;
- використовувати ГІС для агроекологічного моніторингу ландшафтів;
- застосовувати ГІС з метою ландшафтно-екологічного зонування території;
- використовувати ГІС для прийняття рішень з використання та охорони агроландшафтів.

Практична складова дисципліни базується на вивченні та набутті студентом базових навичок роботи з програмних засобом відкритого типу QGIS. За допомогою нього студенти навчаються виконувати обробку, візуалізацію просторової інформації, аналіз і моделювання даних.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1303>

**Передумови вивчення
(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)**

Вивченню курсу передують освітні компоненти: «ГІС і бази даних», «Картографія ґрунтів та дешифрування ґрунтового покриву», «Моніторинг ґрунтів».

Компетентності

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

ЗК3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

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

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)

ПРН2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.

ПРН7. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.

ПРН16. Планувати і впроваджувати у господарський комплекс елементи прецизійного землеробства, проводити оцінку їх господарської та економічної ефективності.

Структура та зміст освітнього компонента

Лекцій – 26 год; практичні роботи – 24 год; самостійна робота – 100 год.

Методи та технології навчання:

лекції, презентації, обговорення, індивідуальні практичні завдання.

Засоби навчання:

мультимедіа, проекційна апаратура, інформаційно-комунікаційні системи, спеціалізоване програмне забезпечення, набори вихідних даних.

ЛЕКЦІЙНІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Змістовий модуль 1

Географічні інформаційні системи в агрономії: структура, функції, особливості використання

Тема 1. Географічні інформаційні системи та їх використання в агропромисловому комплексі

Результати навчання	Вид робіт	Кількість годин	Література: [2], [3], [4]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1303
---------------------	-----------	-----------------	---------------------------	---

ПРН2		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	-	
	Практичні	-	-	
	Самостійна	10	-	

Опис теми Сучасні підходи до моделювання навколишнього середовища. ГІС – система, що забезпечує можливість використання, збереження, редагування, аналізу та відображення даних. Основні складові та функції ГІС. Особливості застосування ГІС для агрономії.

Тема 2. Сучасне програмне та апаратне забезпечення ГІС

Результати навчання ПРН2	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [4], [6], [7]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1303	
		денна ф.н.	заочна ф.н.			
		Лекції	2			-
		Практичні	2			-
Самостійна	10	-				

Опис теми Пристрої збору, введення, візуалізації та подання геоінформації. Тенденції розвитку апаратного забезпечення. Класифікація програмного забезпечення ГІС, його можливості та призначення.

Практична складова. Вивчити класифікацію, призначення та можливості програмно-технічного інструментарію ГІС. Ознайомитися з програмним засобом QGIS.

Тема 3. Векторні і растрові моделі даних в ГІС

Результати навчання ПРН2, ПРН7	Вид робіт	Кількість годин		Література: [3], [4], [8-10]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1303	
		денна ф.н.	заочна ф.н.			
		Лекції	4			-
		Практичні	2			-
Самостійна	10	-				

Опис теми Географічні дані. Векторні моделі даних. Векторна топологія. Растрові моделі. Порівняння растрових і векторних моделей.

Практична складова. Ознайомитися з растровими та векторними типами даних в ГІС та отримати базові навички роботи з ними.

Тема 4. Збір та обробка даних

Результати навчання ПРН2, ПРН7, ПРН16	Вид робіт	Кількість годин		Література: [2], [3], [6], [8-10]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1303	
		денна ф.н.	заочна ф.н.			
		Лекції	4			-
		Практичні	2			-
Самостійна	10	-				

Опис теми Джерела збору просторової та атрибутивної агрономічної інформації. Встановлення зв'язку між просторовими та атрибутивними даних. Карта як модель відображення реального світу і взаємозв'язків між об'єктами. Поняття про географічні координати та картографічні проекції, їх використання в ГІС.

Практична складова. Ознайомитися з представленням систем координат та картографічних проекцій в ГІС. Виконати реєстрацію картографічного матеріалу в QGIS.

Тема 5. Організація даних в ГІС

Результати	Вид робіт	Кількість	Література:	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1303
------------	-----------	-----------	-------------	---

навчання ПРН2, ПРН7, ПРН16		годин		[3], [4], [6], [8-10]	id=1303
		денна	заочна		
		ф.н.	ф.н.		
	Лекції	2	-		
	Практичні	6	-		
	Самостійна	10	-		

Опис теми	<p>Види моделей організації даних в ГІС. Геореляційна модель даних. Шейп-файли. Покриття. Об'єктно-орієнтована модель даних. База геоданих.</p> <p><i>Практична складова.</i> Вивчити інструментарій QGIS для створення векторних шарів. Створити шари у вигляді Shape-файлів для об'єктів різного типу та розробити для них таблиці атрибутики. Навчитися створювати картографічні векторні об'єкти різного типу, задавати топологічні зв'язки між ними, навчитися редагувати атрибутивну і просторову інформацію.</p>
-----------	---

Змістовий модуль 2

Просторовий аналіз та моделювання у ГІС

Тема 6. Просторовий аналіз агроландшафтів

Результати навчання ПРН2, ПРН7, ПРН16	Вид робіт	Кількість годин		Література: [2], [3], [5], [6], [8-10]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1303
		денна	заочна		
		ф.н.	ф.н.		
		Лекції	4		
	Практичні	4	-		
	Самостійна	20	-		

Опис теми	<p>Сутність просторового аналізу. Основні типи просторового аналізу. Аналіз геометрії об'єктів та їх місцеположення. Пошук та вибірка. Оверлейний аналіз. Класифікація.</p> <p><i>Практична складова:</i> ознайомитися з видами оверлейного аналізу в ГІС, вивчити інструментарій ГІС для виконання оверлею та навчитися використовувати його на практиці.</p>
-----------	--

Тема 7. Геостатистичне моделювання

Результати навчання ПРН2, ПРН7, ПРН16	Вид робіт	Кількість годин		Література: [3], [4], [5]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1303
		денна	заочна		
		ф.н.	ф.н.		
		Лекції	4		
	Практичні	2	-		
	Самостійна	10	-		

Опис теми	Цифрові моделі поверхонь, їх побудова та аналіз. Статистичні поверхні та їх аналіз. Просторова інтерполяція.
-----------	--

Тема 8. Практика застосування ГІС- технологій у сфері агрономії

Результати навчання ПРН2, ПРН7, ПРН16	Вид робіт	Кількість годин		Література: [2], [5], [6], [8-10]	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1303
		денна	заочна		
		ф.н.	ф.н.		
		Лекції	4		
	Практичні	6	-		
	Самостійна	20	-		

Опис теми	Тематичні карти агроландшафтів. Типи картограм. Способи відображення просторових ознак агроландшафтів. ГІС на локальний
-----------	---

сільськогосподарській ділянці. ГІС для прогнозу урожаю. ГІС агрохімічного обстеження ґрунтів. Моделювання та прогнозування в агросфері.

Практична складова: вивчити методи класифікації об'єктів тематичного картографування, освоїти практичну методику підготовки тематичних карт з використанням базових функцій та інструментів QGIS, створити макет карти для виведення її на друк. Побудова тривимірних моделей агроландшафтів.

Форми та методи навчання

Вивчення освітньої компоненти досягається інформаційним, ілюстративним, дистанційним та проблемним методами навчання. Лекції проводяться з використанням технічних засобів навчання і супроводжуються демонстрацією схем, відомостей і таблиць мультимедійним засобом. Під час аудиторних занять та в індивідуальних навчально-дослідних задачах розглядаються ситуаційні завдання, наближені до реальних виробничих задач. Залучаються дані інформативного та довідкового характеру з міжнародних та національних ГІС-ресурсів. При розв'язуванні всіх завдань під час проведення практичних робіт і в індивідуальних навчально-дослідних завданнях використовується персональний комп'ютер із застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення та вихідні набори геопросторових даних. Самостійна підготовка здобувачів передбачає опрацювання основної та допоміжної навчальної, навчально-методичної, нормативної літератури і періодичних видань, в тому числі дистанційним методом в соціальних мережах. Для досягнення мети і завдань вивчення освітньої компоненти здобувачам надаються індивідуальні консультації, проводяться пояснення окремих питань, дискусії.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Заняття проводяться в сучасних комп'ютерних класах зі встановленим спеціалізованим програмним забезпеченням на основі підготовлених наборів вихідних геопросторових даних.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати практичні завдання. В результаті вони зможуть отримати такі *обов'язкові* бали:

- 60 балів – за вчасне та якісне виконання завдань лабораторних занять, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
 - 20 балів – модульний контроль 1;
 - 20 балів – модульний контроль 2.
- Усього 100 балів.

Шкала оцінювання з детальним розподілом балів наведена на сторінці навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1303>

Модульний контроль проходитиме у формі тестування. У тесті 24 запитання різної складності:

- рівень 1: 20 запитання по 0,7 балів (14 балів);
 - рівень 2: 3 запитання по 1 балу (3 бали);
 - рівень 3: 1 запитання по 3 бали (3 бали).
- Усього – 20 балів.

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна література

1. Бусигін Б. С., Гаркуша І. Н., Серединін Е. С., Гаєвенко А. Ю. Інструментарій геоінформаційних систем (довідник). Київ : ІРГ «ВБ», 2000. 172 с.
2. Морозов В. В., Лисогоров К. С., Шапоринська Н. В. Геоінформаційні системи в агросфері : навч. посіб. Херсон : ХДУ, 2007. 223 с.
3. О. О. Світличний, С. В. Плотницький. Основи геоінформатики : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Суми : ВТД «Унів. кн.», 2006. 295 с.
4. Павленко Л. А. Геоінформаційні системи : навч. посіб. Харків : ХНЕУ, 2013. 260 с.
5. Часковський О., Андрейчук Ю., Ямелинець Т. Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS : навч. посіб. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2021. 228 с.

Допоміжна література

6. Дмитрів О. П. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «ГІС агроландшафтів» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Агрохімія і ґрунтознавство» спеціальності 201 «Агрономія» денної і заочної форм навчання. Рівне : НУВГП, 2020. 39 с.
URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/18165>
7. Каталог програмного забезпечення ГІС : веб-сайт. URL: <http://www.geoguide.com.ua/software/software.php>
8. Уроки та поради з QGIS : веб-сайт. URL: <http://www.qgistutorials.com/uk/>
9. QGIS – провідна вільна настільна ГІС : веб-сайт. URL: <https://www.qgis.org/uk/site/about/index.html>
10. YouTube-канал «Геодезія та геоінформатика» : веб-сайт. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCVAjmylGnCxY-3FJZrbgGnw/videos>

Поєднання навчання та досліджень

Здобувачі мають можливість бути залученими до виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також до написання та опублікування наукових статей з тематики освітньої компоненти. Такий вид діяльності стимулюється додатково отриманими балами.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Здобувачі під час проведення практичних та лабораторних занять працюють в невеликих групах над індивідуальними завданнями зі стимулюванням лідерських позицій групи. Робота в складі такої команди дозволяє додатково здобувати навички командної роботи, відчуття відповідальності кожного учасника за спільні результати роботи.

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП». Даний документ знаходиться за адресою: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/25072>. Згідно нього і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Оголошення стосовно дедлайнів задачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на

платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1303> за календарем.

Неформальна та інформальна освіта

Здобувачі освіти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з діючим Положенням: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/18660>. Зокрема, вони можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. Важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами освітньої компоненти та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Правила академічної доброчесності

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість. За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП - <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Вимоги до відвідування

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

При об'єктивних причинах пропуску занять (лікарняні, мобільність і т. ін.) студенти можуть самостійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1303>.

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>.

Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

Лектор

Дмитрів ОП., канд. техн. наук, доцент

Автор
Доцент

Ольга ДМИТРИВ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та

Валерій СОРОКА

навчальної роботи



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №814 від null
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECPsSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00