

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Агрономічний факультет

Кафедра здоров'я фітоценозів і трофології

Силабус навчальної дисципліни «Інформаційні технології та ГІС»

1. Профіль дисципліни

Освітньо-професійна програма «Захист і карантин рослин»	Освітній ступінь –	бакалавр
	Галузь знань:	20 "Аграрні науки та продовольство"
	Спеціальність:	202 "Захист і карантин рослин"
	Кількість кредитів –	4
	Загальна кількість годин –	120
	Рік підготовки, семестр –	1-й рік, 2 семестр
	Компонент освітньої програми:	Обов'язкова
	Цикл підготовки:	загальний
	Мова викладання:	українська

2. Інформація про викладача

Викладач (-і)	к.пед.н., доцент Ковальчук Майя Олегівна к.е.н., доцент Недільська Лариса Василівна
Профайл викладача (-ів)	Лінк на сторінку кафедри комп'ютерних технологій і моделювання систем: https://lnk.ua/1V9k7104g
Контактна інформація	synyhka@gmail.com larysa.nedilska@polissiauniver.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	Платформа Moodle університету: http://m.polissiauniver.edu.ua/course
Консультації	Очні та онлайн консультації через Skype, Zoom, Viber щовівторка з 13.00 до 17.00

3. Анотація до дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні технології і ГІС» – послідовне формування у студентів системи теоретичних знань та практичних вмінь у сфері сучасних інформаційних технологій і геоінформаційних систем.

Завданнями дисципліни є опанування теоретичних і практичних засад використання сучасних інформаційних технологій і геоінформаційних систем, зокрема, ознайомлення здобувачів з принципами побудови, функціонування та класифікації інформаційних систем і технологій; здобуття навичок

використання сучасних програмних засобів автоматизації процесів професійної діяльності; формування практичних навичок застосування офісних, мережових та аналітичних інформаційних технологій у професійній діяльності; вивчення особливостей застосування ГІС для оцінки стану земного покриву, оволодіння навичками застосування інструментів геопросторового аналізу та представлення результатів геопросторової обробки даних космічного, авіаційного та наземного знімання.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких компетентностей:

а) загальних

ЗК 06. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій для професійної діяльності.

ЗК 08. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Програмні результати навчання (РН):

РН 05. Коректно використовувати доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у професійній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен знати: *основні поняття, принципи, структуру та функції інформаційних систем; класифікацію інформаційних технологій і напрями їх застосування в професійній діяльності із захисту і карантину рослин; апаратно-програмне забезпечення, що використовується для автоматизації професійних процесів; сучасні стандарти безпеки, збереження та передачі інформації; правові засади використання інформаційних систем і захисту даних в Україні; класифікацію сучасних ГІС та ведучі компанії-розроблювачі інструментальних засобів ГІС; типові апаратні та програмні засоби реалізації геоінформаційних технологій; подання даних у геоінформаційних системах; розробку компонентів проекту із застосуванням існуючих інструментів ГІС; методи виконання запитів до просторових та атрибутивних даних; інструменти просторового аналізу; інструменти розробки нових просторових даних, діаграм, тем, компоновок; інструменти розробки інформаційних систем обробки еколого-економічної інформації із застосуванням інструментальних засобів розробки ГІС;*

вміти: використовувати офісні, аналітичні та мережеві технології у професійній діяльності; створювати та оптимізувати бази даних професійного спрямування із захисту і карантину рослин; здійснювати пошук, обробку й аналіз інформації з різних джерел за допомогою сучасних програмних засобів; ефективно застосовувати інформаційні системи для підтримки управлінських рішень у професійній діяльності із захисту і карантину рослин; виконувати розробку карт у середовищі сучасних інструментальних ГІС; виконувати векторизацію карт, які подано в растровому вигляді; здійснювати експорт/імпорт даних між сучасними СУБД та ГІС; виконувати розробку сучасних автоматизованих систем обробки екологоекономічної інформації із застосуванням геоінформаційних технологій.

4. Організація навчання

4.1. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин	
	Денна	Заочна
Лекції	20	-
Лабораторні	28	-
Самостійна робота	72	-

4.2. Зміст початкової дисципліни

№ з/п	Тема	Структура курсу	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
Змістовний модуль 1				
<i>Теоретичні засади інформаційних технологій в агрономії та сфері захисту рослин</i>				
1	T1	Теоретичні основи інформаційних технологій в агрономії та сфері захисту рослин 1. Роль цифровізації в агросекторі. 2. Цифрові навички сучасного фахівця із ЗЗР. 3. Огляд ІТ-ринку агротехнологій.	6	
2	T2	Технологічні основи цифрових рішень для агрономії та захисту рослин 1. Цифрові платформи для моніторингу посівів. 2. Технічні вимоги та інфраструктура для успішного впровадження ІТ. 3. Кібербезпека в аграрному секторі.	6	
Змістовний модуль 2				
<i>Прикладні засади інформаційних технологій в агрономії та сфері захисту рослин</i>				
3	T3	Основи баз даних і ведення електронної документації 1. Текстові дані у Word/Google Document. 2. Табличні дані у Excel/Google Sheets. 3. Створення польових журналів, баз спостережень, карт архівів. 4. Оцифровка даних і інтеграція з платформами управління господарством.	32	
4	T4	Автоматизовані системи фахового спрямування (WeedDetect, See&Spray). Мобільні додатки для фахівців із захисту рослин 1. Платформи FieldView, OneSoil, Cropio, EOS Crop Monitoring. 2. Автоматизовані рекомендації щодо ЗЗР. 3. Прогнозування розвитку хвороб і шкідників.	32	
Змістовний модуль 3				
<i>ГІС-технології в агрономії та сфері захисту рослин</i>				
5	T5	Структура та принципи побудови ГІС. 1. Основи геоінформаційних систем (QGIS, ArcGIS). 2. Картографування полів: межі, сівозміна, історія обробітку. 3. Використання супутникових та дронів знімків.	32	
6	T6	Прикладні задачі ГІС. 1. Джерела даних в ArcGIS. 2. Обробка растрових даних.	32	

		3. Формування та обробка векторних даних.		
		4. Компонування та оформлення звітних документів.		
Разом:			120	120

4.3. Форми контролю та методи оцінювання

Основними видами контролю результатів навчання під час вивчення дисципліни «Інформаційні технології і ГІС» є: поточний, періодичний і підсумковий.

Поточний контроль здійснюється у формі усного та письмового опитування, виконання індивідуальних завдань і лабораторних робіт, підготовки презентацій та аналітичних оглядів. За сукупністю певних тем здійснюється періодичний контроль у вигляді модульних контрольних робіт, розв'язання ситуаційних задач. Після вивчення курсу застосовується підсумковий контроль у формі екзамену.

Після вивчення курсу застосовується **підсумковий** контроль у формі екзамену. Екзамен проводиться для всіх без винятку здобувачів вищої освіти (незалежно від сумарної кількості балів, отриманих за результатами поточного та періодичного контролю за семестр). До підсумкового контролю з навчальної дисципліни допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види лабораторних завдань.

Підсумкова оцінка визначається як сума балів за поточний контроль (максимум 60 балів), під час якого оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 5-бальною системою та переведенням у бальну шляхом множення середньоарифметичного значення на коефіцієнт переведення у 60-бальну шкалу - 12, та результатів підсумкового контролю (екзамен - максимум 40 балів).

Розподіл балів оцінювання знань здобувачів вищої освіти у семестрі за видами навчальних занять з дисципліни _____

Поточний та періодичний контроль						Підсумковий контроль (екзамен)	Сума балів	
Змістовний модуль 1		Змістовний модуль 2		Змістовний модуль 3				Індивідуальне самостійне завдання
T1	T2	T3	T4	T5	T6			
5	5	5	5	5	5			
Контрольна робота за змістовним модулем 1 – 5		Контрольна робота за змістовним модулем 2 – 5		Контрольна робота за змістовним модулем 3 – 5				
						5	40	100

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 відповідає робочій програмі дисципліни.

Оцінювання результатів іспиту здійснюється за наступними критеріями:

35-40 балів – бездоганна відповідь;

25-34 бали – вірна відповідь, містить окремі неточності чи упущення,

15-24 бали – загалом правильна, однак неповна чи стисла відповідь;

5-14 балів – виконання завдань не повне або не точне.

0-4 бали – розкриття питань лише розпочато.

Шкала оцінювання: національна та шкала університету

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену	
90-100	Відмінно	
75-89	Добре	
60-74	Задовільно	
менше 60	Незадовільно	

5. Політики дисципліни

Політики курсу «Інформаційні технології і ГІС» вибудовуються із урахуванням норм законодавства України щодо академічної доброчесності, 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.

6. Література необхідна для вивчення навчальної дисципліни

1. ГІС-технології для економіки та управління : практикум / Пивовар П., Топольницький П., Недільська Л., Рожков О. Житомир : Поліський нац. ун-т, 2025. 103 с.

2. Геоінформаційні системи та технології. Практикум / Топольницький П. П., Пивовар П. В., Николюк О. М., Терещук В.І. – Житомир : Поліський нац. ун-т, 2021. – 147 с.

3. Геоінформаційні технології в управлінні розвитком сільської економіки: кол. монографія / О.В. Скидан, П.В. Пивовар, Л.В. Тарасович та ін. – Житомир: Поліський національний університет, 2022. – 231 с.

4. Дистанційне зондування Землі: аналіз космічних знімків у геоінформаційних системах : навч.-метод. посіб. / С. О. Довгий, С. М. Бабійчук, Т. Л. Кучма та ін. – Київ : Національний центр «Мала академія наук

України», 2020. – 268 с.

5. Інформаційні технології: навч. посібник. / Волосяк Ю.В., Кузьома В.В., Коваленко О.А., Тихонова Т.В., Неліпова А.В., Бондаренко Л.В., Мороз Т.О., Борян Л.О., під заг. ред. А.В. Неліпової. – К. : «Кафедра», 2017. – 200 с.

6. Інформаційні технології : навч. посіб. / О. І. Зачек, В. В. Сенік, Т. В. Магеровська та ін. ; за ред. О. І. Зачека. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 432 с.

7. Тараріко О.Г., Сиротенко О.В., Ільєнко Т.В., Кучма Т.Л. Агроєкологічний супутниковий моніторинг. – К.: Аграр. Наука, 2019. – 204 с.

7. Електронні інформаційні ресурси

1. Сайт кафедри комп'ютерних технологій і моделювання систем <http://www.ktms.znau.edu.ua>.

2. <https://browser.dataspace.copernicus.eu/>

3. <https://code.earthengine.google.com/>

4. Підбірка матеріалів по ГІС на інформаційному сайті: www.kspu.edu

5. Підбірка матеріалів по ГІС на інформаційному сайті www.ksau.kherson.ua

6. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки Поліського 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).

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

Викладач _____

Майя КОВАЛЬЧУК

Лариса НЕДІЛЬСЬКА

Завідувач кафедри _____

Майя КОВАЛЬЧУК