

	<p><b>СИЛАБУС</b>  <b>НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>  <b>«ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В АПК»</b></p> <p><b>Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)</b>  <b>Спеціальність: <u>F3 Комп'ютерні науки</u></b>  <b>Рік навчання: <u>3-й, семестр 6-й</u></b>  <b>Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u></b>  <b>Назва кафедри: <u>Комп'ютерних наук та цифрової економіки</u></b>  <b>Мова викладання: <u>українська</u></b></p>
<b>Лектор курсу</b>	<b>д.е.н., професор Коляденко Світлана Василівна</b>
<b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b>	<b><a href="mailto:kolyadenkosv@ukr.net">kolyadenkosv@ukr.net</a></b>

### ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Геоінформаційні системи в АПК» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції - 26 год.; практичні заняття - 24 год., самостійна робота - 100 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації.

Підсумковий контроль – залік.

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватись знання, отримані з таких дисциплін: «Технологія виробництва та переробки продукції рослинництва», «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Інтелектуальний аналіз даних», «Проектування інформаційних систем».

### Призначення навчальної дисципліни

Вивчення дисципліни «Геоінформаційні системи в АПК» дозволяє студентам оволодіти знаннями та навичками зі збирання, накопичення, обробки, узагальнення, аналізу, оптимізації та розповсюдження інформації засобами сучасних геоінформаційних технологій, з метою розробки автоматизованих модулів системи екологічного менеджменту на підприємствах

як складової загальної автоматизованої системи управління підприємством у жорстких умовах конкуренції ведення бізнесу.

### **Мета вивчення навчальної дисципліни**

Метою вивчення навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи в АПК» є формування у майбутніх спеціалістів необхідного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, набуття практичних навичок використання основ інформаційних технологій з ефективного збирання, організації, надання доступу та аналізу географічної (просторової) інформації; надання теоретичних знань з основ ГІС-технологій та практичних навичок щодо принципів роботи з сучасними геоінформаційними системами

### **Завдання вивчення дисципліни**

Завданням дисципліни є: ознайомити здобувачів вищої освіти з концептуальними основами ГІС, метою та принципами їх побудови; розглянути сучасні технології обробки геопросторової інформації, моделі, що лежать у їх основі, сучасні напрями застосування ГІС і перспективи їх розвитку; представити можливості популярних ГІС-пакетів; надати необхідні математичні основи роботи з цифровими моделями рельєфу.

## **ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні компетентності:

*інтегральну компетентність (ІК):*

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

*загальні компетентності (ЗК):*

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

*спеціальні (фахові) компетентності (СК):*

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень,

проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціальноекономічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії

## **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

РН3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

РН16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

РН21\*. Демонструвати знання і розуміння принципів функціонування аграрного виробництва в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених освітньою програмою.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод колективного планування, узгодження та виконання технологічних етапів, алгоритмів криптографічних перетворень, протоколів узгодження секретних ключів, моделювання), лідерські навички (реалізується через: керування роботою в групах, оцінювання проміжних результатів та взаємодій).

### **ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	<b>Тема 1.</b> Основні визначення геоінформаційних технологій і картографування	4	2	9
2	<b>Тема 2.</b> Области застосування геоінформаційних систем	2	2	9

3	<b>Тема 3.</b> Технологія роботи з геоінформаційними системами	4	2	10
4	<b>Тема 4.</b> Картографічні банки даних	2	4	10
5	<b>Тема 5.</b> Комерційні геоінформаційні системи	2	2	10
6	<b>Тема 6.</b> Довідкові геоінформаційні системи, геоінформаційні додатки	2	2	10
7	<b>Тема 7.</b> Нормативно-правові аспекти геоінформаційних систем	2	2	10
8	<b>Тема 8.</b> Інформаційні ресурси геоінформаційних систем	2	2	8
9	<b>Тема 9.</b> Використання графів і мереж для моделювання просторових даних	2	2	8
10	<b>Тема 10.</b> Цифрові моделі рельєфу	2	2	8
11	<b>Тема 11.</b> Математичні методи моделювання кривих та поверхонь	2	2	8
<b>Разом</b>		<b>26</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

### **Самостійна робота здобувача вищої освіти**

Самостійна робота здобувача організується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

### Види самостійної роботи

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	40	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	20	4 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, презентація проекту, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	20	2 рази на семестр	Тестування у системі Сократ
<b>Разом</b>		<b>100</b>		

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

#### Основна література:

1. Донченко М.В., Коваленко І.І. Геоінформаційні системи : навчальний посібник,. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 132 с.
2. Гетьман І.А., Алтухов О.В. Технології захисту інформації : посіб.; Донбас. держ. машинобуд. акад. (ДДМА). Краматорськ : ДДМА, 2018. 119 с.
3. . Засоби та системи технічного захисту інформації : навч. посіб. / [І.Є. Антіпов та ін.]; Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. Харків : ХНУРЕ, 2019. 215 с.
4. Кузнецов О.О., Євсєєв С.П., Король О.Г. Захист інформації в інформаційних системах: навч. посіб. Харків: ХНЕУ, 2019. 510 с.
5. Математичні основи криптографії: конспект лекцій. В.А. Фільштінський, А.В. Бережний. Суми: Сумський державний університет, 2019. 138 с.
6. Тарнавський Ю.А. Технології захисту інформації: підручник, Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 162 с.

### Додаткова література:

1. Грицюк П.М., Бабич Т.Ю. Геоінформаційні системи і технології : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2014. 239 с.
2. Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк О.О., Терещенко А.О. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2014. 492 с.
3. 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.
4. Аналіз космічних знімків у геоінформаційних системах : робочий зошит. Частина 2 / С. М. Бабійчук, Т. Л. Кучма, Л. Я. Юрків, О. В. Томченко ; за ред. С. О. Довгого. Київ, 2021. 224 с.
5. Мартинюк В.О., Томченко О.В. Використання засобів дистанційного зондування Землі до оцінювання природно-антропогенних трансформацій озер Поліського регіону. *Український журнал дистанційного зондування Землі*. 2021. Т. 8. № 2. С. 27-35. <https://doi.org/10.36023/ujrs.2021>.
6. Морозов В.В., Лисогоров К.С., Шапоринська Н.М. Геоінформаційні системи в агросфері: Навч. посібник. Херсон, Вид-во ХДУ, 2017. 223 с.
7. Міхеєв Є.К. Інформаційні системи в землеробстві. Частина 1: Системи підтримки прийняття технологічних рішень на рівні проектування і планування. Херсон: Вид-во ХДУ, 2015. 280с.
8. Інформаційні технології [текст] : навч. посібник. / Волосяк Ю.В., Кузьома В.В., Коваленко О.А., Тихонова Т.В., Нелепова А.В., Бондаренко Л.В., Мороз Т.О., Борян Л.О., під заг. ред. А.В. Нелепової. К. : «Кафедра», 2017. 200 с. 9. Технології комплексного захисту інформації в кіберпросторі : навч. посіб. / [Л. Ф. Політанський та ін. ; за заг. ред. Л. Ф. Політанського] ; Чернів. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. Чернівці : ЧНУ імені Юрія Федьковича, 2018. 203 с.
10. Гуцул Т.В., Скрипник Я.П., Дутчак С.В. Практикум з основ ГІС та геоінформаційного картографування: Навчально-методичний посібник. Чернівці: ЧНУ, 2021. 171 с.
11. Створення інтерактивних карт за допомогою ArcGIS.com <http://respond.org.ua/file/27u.pdf>
12. Остапов С.Е., Євсєєв С.П., Король О.Г. Технології захисту інформації: навч. посібник. Харків: Вид. ХНЕУ, 2018. 476 с.
13. Мокін В.Б., Крижанівський Є.М. Геоінформаційні системи в екології. Електронний навчальний посібник / Під ред. Є. М. Крижанівського. Вінниця:

ВНТУ, 2014. 192 с. 14. Хаєцький Г.С., Стефанков Л.І. Картографія з основами топографії.

Частина 1-2. Вінниця, 2014. с. Режим доступу:  
[https://library.vspu.edu.ua/polki/akredit/kaf\\_3/haeckiy1.pdf](https://library.vspu.edu.ua/polki/akredit/kaf_3/haeckiy1.pdf)

### Інтернет ресурси

1. Божок А.П., Осауленко Л.Є., Пастух В.В. .Картографія. Підручник.  
Електронний ресурс: <https://studfile.net/preview/5726665/>
2. Лахоцька Е.Я. Конспект лекцій з курсу «Картографія» (для студентів денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр напряму підготовки 6.080101«Геодезія картографія та землеустрій»). Електронний ресурс  
<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/9026>
3. Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України. Режим доступу : <http://www.menr.gov.ua>.
4. Аерофотознімки.
5. Космічні знімки.
6. Навчальні топографічні карти
7. <https://uk.wikipedia.org/wiki/QGIS>
8. <http://wdc.org.ua/atlas/>

### СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

#### Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
<b>Атестація 1</b>		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	3
2	Участь у роботі на практичних заняттях	6
3	Виконання домашніх завдань	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	10

5	Індивідуальні та групові творчі завдання (вирішення і письмове оформлення завдань, схем, діаграм, інших робіт графічного характеру; презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	6
	<b>Всього за атестацію 1</b>	<b>30</b>
	<b>Атестація 2</b>	
6	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	3
7	Участь у роботі на практичних заняттях	6
8	Виконання домашніх завдань	5
9	Виконання контрольних робіт, тестування	10
10	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	6
	<b>Всього за атестацію 2</b>	<b>30</b>
11	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	<b>10</b>
	<b>Підсумкове тестування</b>	<b>30</b>
	<b>Разом</b>	<b>100</b>

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

#### **Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни