

	<p style="text-align: center;"><b>СИЛАБУС</b>  <b>НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>  <b>«ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В АПК»</b>  <b>Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)</b>  <b>Спеціальність: <u>133 Галузеве машинобудування</u></b>  <b>Рік навчання: <u>4-й</u>, семестр <u>7-й</u></b>  <b>Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u></b>  <b>Назва кафедри: <u>Агроінженерії та технічного</u></b>  <b><u>сервісу</u></b>  <b>Мова викладання: <u>українська</u></b></p>
<b>Лектор курсу</b>	<b>к.т.н., доцент Холодюк Олександр Володимирович</b>
<b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b>	<b><u>holodyk@vsau.vin.ua</u></b>

### ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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

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

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль залік.

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при проходженні практики, подальшому навчанні на магістерському рівні вищої освіти та фаховій діяльності.

#### Призначення навчальної дисципліни.

Освітня компонента «Геоінформаційні системи в АПК» призначена для фіксації, збереження, модифікації, керування, аналізу і відображення усіх форм географічної інформації. ГІС використовується багатьма дослідниками в галузі вивчення проблем довкілля, для визначення різних показників на географічній сітці.

Географічно-інформаційні системи - це програмно-технічний комплекс, що забезпечує автоматизований збір, обробку, зберігання, аналіз, відображення і розповсюдження просторово-координованої інформації. Ця сучасна комп'ютерна технологія забезпечує інтеграцію баз даних та операцій над ними, таких як запит і статистичний аналіз, з потужними засобами подання даних, результатів запитів, вибірок і аналітичних розрахунків у наглядній, легко доступній картографічній формі.

Вивчення навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи в АПК» дозволяє здобувачам засвоїти фундаментальні поняття інформаційних систем, аналізувати, зберігати, обробляти, надавати доступ і візуалізувати просторові дані і супутню інформацію. ГІС об'єднує традиційні операції при роботі з базами даних з можливістю візуалізації і географічного (просторового) аналізу, які надає карта.

Освітня компонента «Геоінформаційні системи в агроінженерії» формує знання, уміння, навички та компетенції, необхідні для фахівця з галузевого машинобудування.

### **Мета вивчення навчальної дисципліни**

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти компетентностей щодо сучасних наукових концепцій, понять, методів геоінформаційних систем та технологій, формування у студентів вмінь та навичок використання методів і засобів просторового аналізу об'єктів реального світу у вирішенні різноманітних завдань в агроінженерії.

Вивчення дисципліни має практичне спрямування з врахуванням умов майбутнього використання фахівців.

### **Завдання вивчення дисципліни**

Завданням вивчення дисципліни є поглиблення теоретичної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти з таких питань як: засвоєння загальних понять про інформаційні та геоінформаційні системи; вивчення основних принципів побудови ГІС, їх організацію і можливості; оволодіння загальними відомостями про моделі даних у ГІС; ознайомлення із принципами побудови баз даних, їх архітектури і класифікації; засвоїти організацію збереження даних у ГІС, а також формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок використання ГІС для планування обробітку сільськогосподарських угідь та розвитку територій господарства, облік землевласників і орних земель, створення карт ґрунтового покриву, оптимізація транспортування сільськогосподарських продуктів і мінеральних добрив, прогнозування продуктивності та поширення хвороб і шкідників польових культур, проведення збору просторових даних та здійснення їх аналізу.

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

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

*Інтегральна компетентність (ІК):*

Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що

передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

*Загальні компетентності (ЗК):*

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

*Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):*

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

## ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

*Програмні результати навчання (ПРН):*

ПРН3. Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

ПРН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод роботи в парах та групах), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод самопрезентації).

## ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Загальні поняття про геоінформаційні системи в АПК	2	2	8
2	Застосування ГІС для сільськогосподарського виробництва	2	2	10
3	Супутникові системи глобального позиціонування	2	2	8
4	Геоінформаційні системи: структура, функції та технології	2	2	8
5	Представлення просторових даних в ГІС	2	2	8
6	Математична основа карти в ГІС	2	2	8
7	Концепція векторних та растрових ГІС	4	2	8
8	Загальні відомості про моделі даних у ГІС	2	2	8

№	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість
9	Інформаційне забезпечення ГІС	2	2	8
10	Застосування ГІС в діагностуванні агроєкологічного стану ґрунтів	2	2	10
11	ГІС на локальній сільськогосподарській ділянці	2	2	8
12	Сучасні ГІС і технології в АПК	2	2	8
<b>Разом</b>		<b>26</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

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

Самостійна робота здобувача є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

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.

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (гугл-презентації).

Виконання самостійної роботи здобувачами здійснюється під час виконання окремих завдань на практичних заняттях, вирішенні тестових завдань та виконанні індивідуального завдання.

Індивідуальне завдання повинно мати практичне спрямування та носити творчий, дослідницький, науковий характер. Тип індивідуального завдання презентація, доповідь, наукове дослідження, ситуаційне завдання, реферат.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

### Види самостійної роботи

№з/п	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Опрацювання питань, що виносяться на самостійне вивчення	28	Протягом семестру	Усне та письмове опитування, обговорення проблемних питань
2	Підготовка до лекційних та практичних занять (робота з інформаційними джерелами: опрацювання першоджерел)	20	Протягом семестру	Усне та письмове опитування, тестовий контроль, вирішення ситуаційних задач, обговорення проблемних питань
3	Індивідуальне завдання	28	1 раз на семестр	Захист індивідуального завдання, обговорення, виступ з презентацією
4	Підготовка до контрольних робіт заходів	24	2 рази на семестр	Тестування
<b>Разом</b>		<b>100</b>		

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

#### Основна література

1. Андрієнко Г.М., Бойко М.С. Основи картографії та ГІС: навчальний посібник. Київ: Знання, 2019. 294 с.
2. Петренко О.О. Геоінформаційні технології у точному землеробстві. Полтава: Полтавська аграрна академія, 2020. 312 с.
3. Прокопенко А.А. Геоінформаційні системи та технології: теоретичні та практичні аспекти. Одеса: ОНУ ім. І.І. Мечникова, 2021. 275 с.
4. Тарасов В.Г., Копилова О.М. Геоінформаційні системи у сільському господарстві. Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2019. 320 с.
5. Холодюк О.В. Ефективність застосування систем паралельного та автоматичного водіння в кормовиробництві О.В. Холодюк Матеріали XXVII міжнародної науково-технічної конференції. Глеваха, 2019. С. 68-70.
6. Холодюк О.В. Термінологічний словник з точного землеробства для студентів денної та заочної форм навчання. Вінниця: Видавничий відділ ВНАУ, 2020. 42 с.
7. Холодюк О.В., Спирін А.В., Ковальова І.М. Оцінка конкурентоспроможності підбирача валків з бітерно-ножовим подрібнювальним апаратом. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2019. № 2 (105). С. 31-42.

#### Додаткова література

1. Аніскевич Л.В., Войтюк Д.Г., Захарін Ф.М. Навігація і управління рухом безпілотних польових машин. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2020. 96 с.

2. Захаренко П.В. Аналіз даних дистанційного зондування у сільському господарстві. Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2021. 205 с.
3. Ковальчук М.П., Орлик О.В. Використання ГІС у моніторингу довкілля. Чернівці: Рута, 2019. 154 с.
4. Куліш О.М., Андрієнко І.С. Використання геоінформаційних технологій у агротехніці. Дніпро: ДДАЕУ, 2020. 198 с.
5. Морозова Т.П., Бойко А.В. Інтеграція ГІС та баз даних у сільському господарстві. Одеса: ОНАХТ, 2019. 226 с.
6. Рябченко С.А., Коваленко І.В. Моделювання природних процесів за допомогою ГІС. Київ: Інститут географії НАН України, 2019. 280 с.
7. Тимченко В.О., Литвин О.С. Просторовий аналіз даних у геоінформаційних системах. Київ: Знання, 2019. 304 с.
8. Холодюк О.В. Сучасні моделі розвитку агропромислового виробництва: виклики та перспективи. Глухів: Видавничий дім, 2020. 196-197 с.
9. Яковенко Л.В. Геоінформаційні системи: від основ до сучасних технологій. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2020. 243 с.

### **Інформаційні ресурси в Інтернеті**

1. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України: <https://mepr.gov.ua/>
2. Офіційний сайт ТОВ “МагнетікВан Муніципальні Технології”: <https://magneticonemt.com/about-us/>
3. Інформаційно-довідковий ресурс GeoGuide: <http://www.geoguide.com.ua/survey/survey.php?part=gis>
4. Офіційний сайт Компанії "CREDO-DIALOGUE" в Україні: <https://credo-ua.com/technology/geodesy/>
5. Офіційний сайт компанії ESRI: <https://esri.ua/>
6. Офіційний сайт компанії LeicaGeosystem: <https://ngc.com.ua/ua/index.html>
7. Офіційний сайт продуктів ArcGIS: <https://esri.ua/sarticle.php?id=1>
8. Вільна географічна інформаційна система Quantum GIS: <https://qgis.org/uk/site/>

### **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 дискусії на лекційних та практичних заняттях	10
2	Виконання аудиторних та домашніх завдань	5
3	Написання реферату (есе) за заданою проблематикою	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	5
5	Індивідуальні та групові творчі завдання (з презентацією за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	5
	<b>Всього за атестацію 1</b>	<b>30</b>
<b>Атестація 2</b>		
6	Участь у дискусії на лекційних та практичних заняттях	10
7	Виконання аудиторних та домашніх завдань	5
8	Написання реферату (есе) за заданою проблематикою	5
9	Виконання контрольних робіт, тестування	5
10	Індивідуальні та групові творчі завдання (з презентацією за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	5
	<b>Всього за атестацію 2</b>	<b>30</b>
	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 отримав 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).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

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

Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали в національну здійснюється у відповідності до шкали.

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

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