

**Міністерство освіти і науки України**  
Львівський національний університет природокористування  
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій  
Кафедра агроінженерії та технічного сервісу машин  
ім. проф. О.Семковича



**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Гарант освітньо-професійної програми  
«Агроінженерія»  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти:  
к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Руслан БАРАБАШ

**СИЛАБУС**  
**НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
«Основи геоінформаційних системи в АПК»  
освітньо-професійна програма «Агроінженерія»  
спеціальність 208 «Агроінженерія»  
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

**ВИКЛАДАЧ**



**БЕРЕЗОВЕЦЬКА ОКСАНА ГЕОРГІЇВНА**

Електронна пошта: *shtoykoog@gmail.com*  
*https://scholar.google.com.ua*  
Профіль у *Google Scholar* */citations?user=Mxx\_Mj4AAAAAJ&hl=uk*  
ORCID ID: 0000-0002-8377-6140  
Scopus Author ID:  
Researcher ID:  
Телефон +380671961533 (viber)

В.о. доцента кафедри агроінженерії та технічного сервісу машин ім. проф. О.Семковича Львівського національного університету природокористування, доктор філософії. Викладач з 20-річним досвідом, авторка та співавторка понад 30 наукових статей, 10 навчально-методичних розробок, 4 патентів на корисні моделі та винаходи.

Читає курси: *Система "Машина-поле", Аналіз та управління технологічними системами, Оптимізація технологічних процесів в машинобудуванні, Основи агроінженерії та патентознавство, Геоінформаційні системи.*

Сфера наукових інтересів: *обґрунтування параметрів ротаційної вакуумної помпи для доїльних установок.*

**Галузь знань:** 20 «Аграрні науки та продовольство»

**Спеціальність:** 208 «Агроінженерія»

**Освітньо-професійна програма** «Агроінженерія»

**Рівень вищої освіти** – перший (бакалаврський)

**Кількість кредитів** – 4

**Рік підготовки, семестр** – 3 рік, 6 семестр

**Компонент освітньої програми:** *вибіркова*

**Мова викладання:** *українська*

### Опис дисципліни

Геоінформаційні системи мають надзвичайно широкий спектр застосування: GPS-навігація, контроль, системи відслідковування, інженерне вишукування та проектування, агроінженерія і планування тощо. ГІС є інструментом міждисциплінарних проектів, пов'язаних з глобальними, регіональними та локальними проблемами охорони і раціонального використання природних ресурсів (моніторинг, відслідковування, моделювання, прогнозування). Методологічною основою технології є просторово-часове інформаційне моделювання (математичні, картографічні моделі); теорія і методологія організації баз даних, методи машинної графіки та обробки зображень. Тому для досягнення мети викладання необхідно донести до студентів основні поняття про: функціональне призначення та структуру геоінформаційних систем, джерела та типи даних, методи інтегрованого опрацювання даних різного типу та форматів, методи структуризації та формалізації опису даних для представлення їх у пам'яті комп'ютера, програмне та апаратне забезпечення ГІС-систем; сфери застосування ГІС-технологій.

Вивчення дисципліни «Геоінформаційні системи» в агроінженерії базується на знаннях інженерної графіки, комп'ютерної графіки, інформатики, теорії ймовірності та математичної статистики, математики..

**Міждисциплінарні зв'язки:** вивчення дисципліни «Геоінформаційні системи» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів:

**Пререквізити курсу:** Фізика, Хімія, Технології в-ва продукції тваринництва, Технології, машини та обладнання первинної обробки і зберігання с.-г продукції, Трактори і автомобілі, Сільськогосподарські машини, Машиновикористання в рослинництві.

**Постреквізити курсу:** Основи інженерного менеджменту та УП, Основи точного землеробства,

Навчальна дисципліна «Геоінформаційні системи» разом з іншими навчальними дисциплінами забезпечує формування фахових компетентностей в рамках спеціальності. Отже, програмні результати, а саме компетентності, знання, уміння зазначаються згідно матриці відповідності, наданій в освітній програмі «Агроінженерія».

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

**Предметом вивчення освітньої компоненти** «Геоінформаційні системи» є теоретичні, методичні та практичні аспекти передбачені освітньо-кваліфікаційною

характеристикою, технологічними умовами і нормами, встановленими у агроінженерії.

**Метою навчальної дисципліни є:** покращення навичок роботи на персональному комп'ютері; вивчення та засвоєння на практиці основних принципів створення баз даних, а також їх обслуговування; засвоєння математичних способів обробки інформації та використання при цьому комп'ютерної техніки; вивчення методів візуалізації інформації

**Основними завданнями освітньої компоненти є** набуття студентом наступних компетентностей:

### *Інтегральна*

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва і у процесі навчання, що передбачає застосування визначених теорій відповідної науки, певних знань, умінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю й невизначеністю умов.

### *Загальні*

Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**Вивчення курсу забезпечує такі програмні результати навчання:** Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.

Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів.

### **Структура курсу**

Години аудиторних занять (лек./ практи.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/4	<b>Лекція 1.</b> Поняття про геоінформаційні системи..	Знати предмет та завдання курсу. Історія ГІС. Визначення геоінформаційної системи. Класифікація сучасних ГІС	Питання, практична робота
2/4	<b>Лекція 2.</b> Основні компоненти ГІС	Знати функціональні компоненти інформаційних систем (ІС). Узагальнена структура ГІС і схема її побудови. Базові компоненти ГІС. Географічні й атрибутивні дані. Склад ГІС.	Питання, практична робота
2/4	<b>Лекція 3.</b> Структури і моделі даних	Знати про способи введення даних.	Питання, практична робота
2/4	<b>Лекція 4.</b> Технології введення даних	Знати моделі візуального відображення. Перетворення вихідних даних. Введення даних дистанційного зондування.	Питання, практична робота
2/4	<b>Лекція 5.</b> Аналіз просторових даних	Знати, які завдання просторового аналізу. Основні функції просторового аналізу даних. Аналіз просторового розподілу об'єктів.	Питання, практична робота

2/4	<b>Лекція 6.</b> Моделювання поверхонь	Знати поверхні і цифрові моделі. Джерела даних для формування цифрових моделей рельєфу (ЦМР). Інтерполяції.	Питання, практична робота
2/4	<b>Лекція 7.</b> Технологія побудови цифрових моделей рельєфу.	Знати основні процеси. Вимоги до точності виконання процесів. Використання ЦМР	Питання, практична робота
2/4	<b>Лекція 8.</b> Методи та засоби візуалізації	Знати про електронні карти і атласи. Картографічні способи відображення результатів аналізу даних. Тривимірна візуалізація.	Питання, практична робота

### Навчальний контент

#### Формування програмних компетентностей

ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ФК6. Здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва.
ФК8. Здатність до використання технічних засобів автоматизації і систем автоматизації технологічних процесів в аграрному виробництві.
ПРО7. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.
ПРО12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів.

### ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

#### Базова

1. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с.
2. Самойленко В.М. Географічні інформаційні системи та технології: Підручник. К.: Ніка-Центр, 2010. 448 с.
3. Шипулін В.Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посібник. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ, 2010. 313 с.
4. Шпортюк Г.А., С.Г. Карпенко, В.В. Попов, Ю.А. Тарновський Інформаційні системи і технології: Навч. Посібник для студ. вищ. навч. закл. К.: МАУП, 2004. 192 с.

#### Додаткова література

1. Андрейчук Ю.М., Іванов Є.А., Книш І.Б. Геоінформаційні технології в управлінні відходами вугільної промисловості. *Геоінформаційні технології у територіальному управлінні : матеріали III міжнар. наук.- практ. конф. 14–16 верес. 2016 р. Одеса : ОРІДУНАДУ, 2016. С.6–9.*

2. Бревус С.М., Паламарчук Л.Б. Використання ГІС як освітнього інструменту в київській Малій академії наук. *Вісник геодезії та картографії, 2014, № 4 (91). С.45–47.*

3. Пономаренко В.С., Мінухін С.В., Кавун С.В. Методи та моделі розроблення комп'ютерних систем і мереж. Монографія. Х.: Вид. ХНЕУ, 2008. 316 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Посібник з Autodesk Civil 2008 Web-сайт Autodesk. – Режим доступу : [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com).

2. Web-сайт корпорації MapInfo. – Режим доступу: <http://www.mapinfo.com/>

3. Wikipedia [Electronic resource]. – Access mode : <http://ua.wikipedia.org>