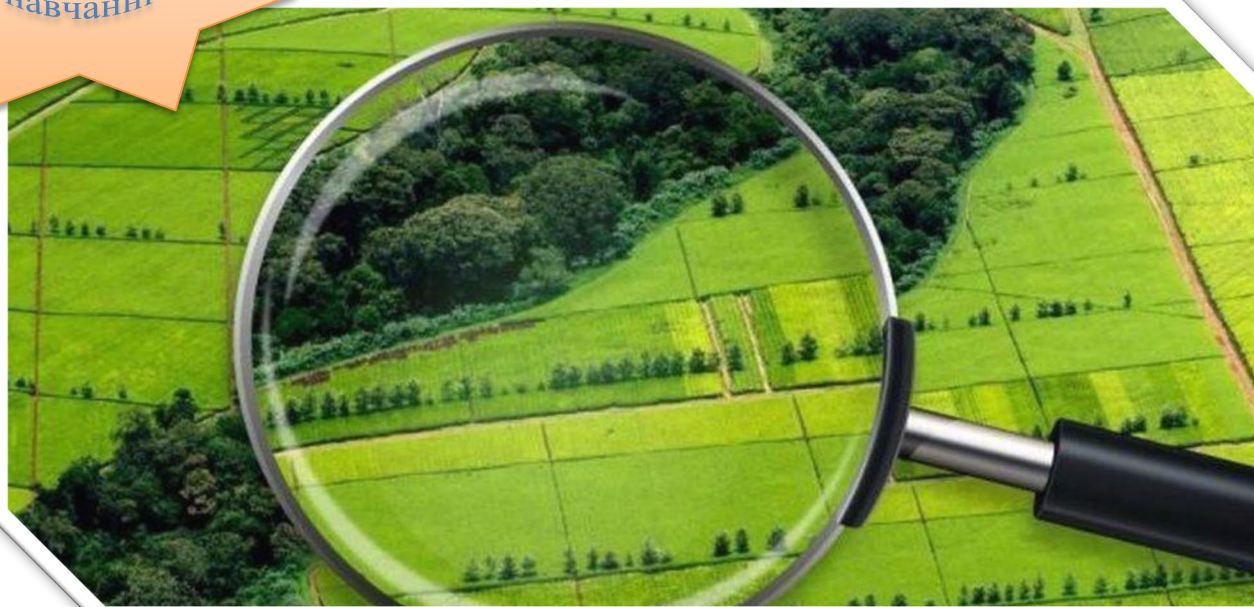


Бажаю  
успіхів та  
натхнення у  
навчанні

Затверджено на засіданні кафедри  
вишукувань та проектування шляхів  
сполучення, геодезії та  
землеустрою, протокол № 1  
від 18 вересня 2023 р



**СИЛАБУС з дисципліни**

# **ТЕХНОЛОГІЇ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЄКТУВАННЯ В ЗЕМЛЕУСТРОЇ**

I семестр 2023-2024 навчального року

**216-ГЗ-Д23**

Час та аудиторія проведення занять: згідно розкладу - <http://rasp.kart.edu.ua/>

**Команда викладачів**

**Провідний лектор:** Шевченко Анна Олександрівна (доцент кафедри)

**Контакти:** 38(057) 730-19-56, e-mail: [shevchenko@kart.edu.ua](mailto:shevchenko@kart.edu.ua)

**Галузь знань – 19 «Архітектура та будівництво»**

**Спеціальність – 193 «Геодезія та землеустрій»**

**Освітня програма – «Геодезія, землеустрій та кадастр»**

**Освітній рівень – другий (магістр)**

**Години прийому та консультацій:** 14.00-17.00 понеділок-середа

**Веб-сторінки курсу:**

Веб сторінка курсу: <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=10638>

## Основні положення курсу та мета

Метою навчальної дисципліни «Технології автоматизованого проектування в землеустрої» є формування теоретичних знань і набуття практичних навичок з основ технології автоматизованого земельпорядного проектування, розроблення земельпорядної документації і проектів територіального землеустрою, внутрігосподарського землеустрою сільськогосподарських землеволодінь і землекористувань та формування знань про розвиток автоматизованих національних систем України та світу, внесок українських і закордонних вчених, ознайомлення з основними автоматизації проектування у земельпорядкуванні, її зв'язку із суміжними науками, головними чином із земельпорядкуванням та застосування даних геоінформатики в земельпорядному проектуванні.

Завданням дисципліни – є формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок забезпечення автоматизації земельно-кадастрових робіт для планування розвитку територій, інвентаризації земельних ресурсів, прогнозування стану земельного фонду, контролю за використанням та охороною ґрунтів, оволодіння практичними навичками роботи з геоінформаційними системами (ГІС) на рівні, необхідному для вирішення практичних завдань аналізу, проектування і прийняття рішень в галузях пов'язаних з інформацією, яка має просторову прив'язку.

Методи, методики та технології навчання: аналітичні та експериментальні методи та методики дослідження предметної області автоматизованого проектування, цифрові та геоінформаційні технології.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- основи побудови земельних інформаційних систем. Основні поняття про автоматизацію земельного кадастру;
- нормативно-правове забезпечення і стандартизацію складових автоматизованих земельно- кадастрових систем;
- обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої земельно- кадастрової системи.
- інформаційне моделювання;
- моделі баз та банків даних;
- функції земельно-інформаційних систем;
- інформаційна база Національної кадастрової системи (далі НКС).
- концепцію створення НКС.
- основи аналізу і картографічного моделювання.
- картографічне забезпечення ДЗК, картографічні проекції і системи координат.
- основи створення земельно-кадастрової інформації
- методи і прийоми автоматизованої обробки земельно-кадастрової інформації, методи аналізу, моделювання, прогнозування і поновлення даних.

Повинні уміти:

- використовувати апаратне і програмне забезпечення для вирішення практичних задач ведення автоматизованої земельно-кадастрової системи (АЗКС);
- здійснювати збір географічної інформації;
- визначати точкові, лінійні об'єкти та об'єкти у вигляді полігонів на основі їх атрибутів;
- використовувати апаратне та програмне забезпечення для вирішення практичних задач, спрямованих на автоматизацію інформаційно-технологічних процесів, пов'язаних з оперативним веденням і використання даних державного земельного кадастру;
- застосовувати АЗКС з метою ландшафтно-екологічного зонування території;
- вміти застосовувати АЗКС з метою техніко-економічного обґрунтування використання та охорони земельних ресурсів.
- використовувати засоби обчислювальної техніки та отримати знання які необхідні при виконанні проектних робіт.

Курс має на меті сформувати та розвинути такі компетентності студентів:

**1. Ціннісно-сміслову компетентність** (вдосконалення та розширення світогляду студента в області автоматизованого землепорядного вишукування; здатність до розуміння важливості вірного та раціонального використання земельних угідь України).

**2. Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в області землекористування).

**3. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку відновлення родючості земель в Україні з метою розвитку креативної складової компетентності; набуття навичок з технології та організації робіт проектування території сільськогосподарських угідь).

**4. Інформаційну компетентність** (розвиток та розширення вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації для автоматизованого проектування земельних угідь за допомогою сучасних інформаційних технологій).

**5. Комунікативну компетентність** (розвиток навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів в галузі землепорядкування, вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері).

**6. Компетентність особистісного самовдосконалення** (елементи фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції та самопідтримки; підтримка постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання, шляхом постійного пошуку нетрадиційних підходів до вирішення питань землепорядкування).

**7. Фахові компетентності** (враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень при автоматизованому землепорядкуванні; вирішувати наукові та виробничі проблеми у сфері відновлення земель, демонструючи розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту; вирішувати поставлені задачі, демонструючи розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня, а також

правових рамок, що мають відношення до функціонування земель України, зокрема питання персоналу, здоров'я, безпеки і ризику (у тому числі екологічного ризику); вибирати та застосовувати на практиці методи дослідження, планування та проведення необхідних експериментів; інтерпретувати результати та робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються у сфері проектування, експлуатації та відновлення земель).

## Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо Вас цікавить вивчення теоретичних основ і сучасних прогресивних засобів землевпорядного проектування. Якщо Ви бажаєте стати провідним і високооплачуваним фахівцем, працювати в команді професіоналів в проектному підрозділі або на виробництві та постійно підвищувати свою кваліфікацію, тоді Вам потрібен саме цей курс!

Курс «Технології автоматизованого проектування в землеустрої» є важливим і актуальним для сучасного землеустрою та геодезії. Його вибір для вивчення має численні обґрунтовані переваги і важливість для студента.

**Актуальність:** Сучасний світ стає все більше цифровим, і землеустрої не є винятком. Вивчення технологій автоматизованого проектування дозволить краще розуміти сучасні підходи та інструменти, які використовуються в галузі землеустрою.

**Підвищення конкурентоспроможності:** Знання автоматизованих технологій робить випускника більш конкурентоспроможним на ринку праці. Роботодавці шукають фахівців, які можуть працювати з сучасними геодезичними та CAD (Computer-Aided Design) системами.

**Ефективність роботи:** Вивчення курсу дозволить оптимізувати та прискорити процеси роботи в землеустрої. Автоматизація проектування дозволяє робити точніші та швидші розрахунки та планування.

**Сучасні інструменти:** Курс дозволить ознайомитися з сучасними програмами та інструментами, які використовуються у сфері землеустрою. Це важливо для підготовки до роботи в сучасних умовах.

**Можливості для подальшого розвитку:** Знання технологій автоматизованого проектування відкривають широкі можливості для подальшого розвитку кар'єри в галузі землеустрою та геодезії, включаючи роботу у великих інжинірингових компаніях та участь у проектах із землеустрою.

**Зменшення помилок:** Використання автоматизованих засобів дозволяє зменшити ймовірність помилок у процесі проектування та розрахунків, що є критично важливим у роботі землеустрою.

Таким чином, вибір курсу «Технології автоматизованого проектування в землеустрої» є обґрунтованим і допоможе здобути необхідні знання та навички для успішної кар'єри в сфері землеустрою та геодезії. Цей курс відкриває нові можливості для

розвитку та дозволяє стати сучасним та компетентним спеціалістом у цій області. Навички, отримані під час вивчення курсу, допоможуть не лише покращити якість роботи, але й зроблять мене більш цінним фахівцем у вигляді високого попиту на ринку праці. Тому, обираючи курс "Технології автоматизованого проектування в землеустрої", я вкладаю в своє майбутнє і роблю крок до успішної та стабільної кар'єри в галузі землеустрою та геодезії.

Команда викладачів і наші колеги будуть готові надати будь-яку допомогу з найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті і особисто – у робочий час.

## Огляд курсу

Курс вивчається з вересня по грудень (1 семестр) і дає студентам глибоке розуміння основ подальшого впровадження отриманих знань та вмій у повсякденність, розкривається порядок організації та складання проектів міжгосподарського і внутрігосподарського землеустрою, проектів відведення земель для різних потреб, формування землеволодінь, схем і регіональних програм, робочих проектів організації території землекористувань і землеволодінь та різного виду технічної документації із землеустрою.

Курс складається з однієї лекції на тиждень і одного лабораторного заняття. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та індивідуальними завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії та під час виконання лабораторних робіт.

Лабораторні заняття курсу також передбачають знайомство та розробку інженерних рішень щодо автоматизованого проектування з використанням програмних засобів та інтернет ресурсів вільного доступу. Виконання завдань супроводжується зануренням у суміжні дисципліни, що доповнюють теми, та формують інформаційну та комунікативну компетентності.

## Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету (<https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=10638>), включаючи навчальний план, лекційні матеріали, презентації, завдання та правила оцінювання курсу.

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі «дистанційне навчання» поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступного лабораторного заняття. Під час обговорення ми запропонуємо вам критично поміркувати та проаналізувати відомі технічні рішення в галузі землеустрою, що використовуються в Україні та європейських країнах. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів – ми хочемо знати Вашу думку з наведених нижче питань!

Приклади питань для обговорення доступні на слайдах відповідних презентацій. Ось деякі з них:



## Основні теми курсу

**1. Задачі і зміст курсу**

**2. Нормативно-правові документи і стандартизація при вивченні дисципліни «Автоматизовані земельно-кадастрові системи»**

**3. Обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої земельно-кадастрової системи.**

**4. Геоінформаційне моделювання**

**5. Функції земельно-інформаційних систем (ЗІС).**

## 6. Інформаційна база АЗКС

## 7. Основи аналізу і картографічного моделювання.

## 8. Основи створення земельно-кадастрової інформації.

### Лекції та практичні заняття

Список основних лекцій курсу для денної форми навчання наведений нижче. Пильнуйте за змінами у розкладі.

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних, семінарських та лабораторних занять
1	2	Тема 1. Задачі і зміст курсу	2	ЛР-1 Запуск програми AutoCAD та знайомство з інтерфейсом
2	2	Тема 2. Нормативно-правові документи і стандартизація при вивченні дисципліни «Автоматизовані земельно-кадастрові системи»	2	ЛР-2 Створення креслення землекористування, цифрового плану
3	2		2	ЛР-3 Побудова ситуації землекористування
4	2	Тема 3. Обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої земельно-кадастрової системи.	2	ЛР-4 Визначення площ і нанесення їх на креслення
5	2		2	ЛР-5 Модуль Geonics
6	2	Тема 4. Геоінформаційне моделювання.	2	ЛР-6 Створення об'єктів шару: адміністративно-територіальні межі та транспортна розв'язка
7	2		2	ЛР-7 Створення об'єктів шару: адміністративно-територіальні межі та транспортна розв'язка
8	2	Тема 5. Функції земельно-інформаційних систем (ЗІС).	2	ЛР-8 Створення об'єктів шару: водний та лісовий фонд

1 модуль				
9	2	Тема 5. Функції земельно-інформаційних систем (ЗІС).	2	ЛР-9 Створення об'єктів шару: сільськогосподарські угіддя та сторонні землекористувачі
10	2	Тема 6. Інформаційна база АЗКС.	2	ЛР-10 Створення об'єктів шару: сільськогосподарські угіддя та сторонні землекористувачі
11	2		2	ЛР-11 Створення об'єктів шару: комунікації та побудова буферних зон
12	2	Тема 7. Основи аналізу і картографічного моделювання.	2	ЛР-12 Побудова індексної кадастрової карти
13	2		2	ЛР-13 Формування обмінного файлу в форматі XML
14	2	Тема 8. Основи створення земельно-кадастрової інформації.	2	ЛР-14 Друк, збереження та архівування файлу проекту
15	2		2	ЛР-15 Використання картографічного веб-сервісу Google Earth в Digitals.
2 модуль, залік				

## Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до національної шкали (5, 4, 3) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	<b><u>Відмінно</u></b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	<b><u>Дуже добре</u></b> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	<b><u>Добре</u></b> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	<b><u>Задовільно</u></b> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<b><u>Достатньо</u></b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E



НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	<b>Незадовільно</b> – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	<b>Незадовільно</b> - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

Відвідування лекцій. Бали за цю складову нараховуються у відповідності до залученості здобувачів освіти та виконання майстер класів, доповідей, якщо студент не відвідував більш 50% лекційних занять у модулі без поважних причин, то матеріал опрацьовується самостійно з виконанням роботи мастеркласів та поточного тестування.

Ступінь залученості. Мета участі в курсі – залучити вас до дискусії, розширити можливості навчання для себе та своїх однолітків та дати вам ще один спосіб перевірити свої погляди на питання розвитку та проектування замлеворядкування. Участь буде оцінюватися на основі кількості та вірності ваших відповідей. Питання, хоча й заохочуються, однак не оцінюються в цьому блоці. Ми намагаємося надати всім студентам рівні та справедливі можливості для підвищення власної залученості. **Максимальна сума становить 15 балів.**

Лабораторні заняття. На заняттях студенти виконують розрахунково-графічну роботу. За відвідування кожного заняття з високим ступенем залученості. Ступінь залученості визначається участю у дискусіях. Пропущені заняття необхідно відробити, виконавши всі практичні завдання в повному обсязі. Для отримання додаткових балів необхідно виконати оглядові наукові дослідження та надати результати у вигляді рефератів або підготувати тези доповідей для науково-практичних конференцій. **Максимальна сума становить 15 балів.**

Модульне тестування. Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (20 питань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється в 2 бали). **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.**

Залік. Студент отримує залік за результатами модульного 1-го та 2-го контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає заліковий бал. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на заліку, відповівши на питання викладача та виконавши практичні завдання.

## Індивідуальні завдання

В якості індивідуальних завдань передбачено виконання студентами розрахунково-графічної роботи за індивідуальними завданнями, що охоплює декілька найбільш важливих тем.

Теми на самостійне вивчення та розширення знань з дисципліни
Задачі і зміст курсу. Поняття про автоматизацію земельного кадастру.
Нормативноправові документи і стандартизація при вивченні дисципліни «Автоматизовані земельнокадастрові системи».
Обладнання та програмне забезпечення для впровадження автоматизованої земельнокадастрової системи.
Геоінформаційне моделювання. Земельнокадастрові бази даних. Банки даних.
Функції земельноінформаційних систем (ЗІС).
Інформаційна база АЗКС. Концепція створення АЗКС
Основи аналізу і картографічного моделювання. Картографічне забезпечення ДЗК.
Основи створення земельнокадастрової інформації. Картографічні методи роботи з земельним кадастром. Індексна кадастрова карта (план).

За вчасне та вірне виконання завдання нараховується до **30 балів до поточного модульного контролю**. За вчасне та частково вірне виконання – від 10 до 25 балів. За невиконане завдання бали не нараховуються. Необхідний обсяг виконання завдання складає 50% на перший модульний контроль і 100% на другий модульний контроль. Перебіг поточного виконання завдання та питання для обговорення надсилаються на e-mail викладача або перевіряються ним особисто у системі Moodle.

### Команда викладачів:

**Шевченко Анна Олександрівна** – лектор з дисципліни розвиток та відновлення залізничної інфраструктури УкрДУЗТ. Дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук захистила у 2012 році. Напрямки наукової діяльності: будівельна техніка, проектування та реконструкція залізниць.

### Програмні результати навчання

Заплановані загальні компетентності (ЗК), спеціальні (фахові) компетентності (СК):

ЗК01. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК03. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

ЗК04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК05. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК06. Прагнення до збереження навколишнього середовища

СК01. Здатність планувати і виконувати теоретичні та/або прикладні дослідження, створювати нові знання і технології у сфері геодезії та землеустрою.

СК02. Здатність критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою та суміжних галузей знань.

СК03. Здатність ефективно застосовувати теорії, принципи та технології математики, природничих, технічних, соціальних, економічних наук при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.

СК04. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації, обирати і застосовувати сучасні методи обробки, аналізу, оцінювання та оприлюднення даних, зокрема геопросторових, та метаданих при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.

СК05. Здатність обґрунтовувати і оцінювати методи обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою.

СК06. Здатність розробляти і реалізовувати проєкти у сфері геодезії та землеустрою, а також дотичних до неї міждисциплінарних напрямів із урахуванням технічних, економічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.

СК07. Здатність організовувати діяльність та ефективно керувати складними та/або непередбачуваними робочими процесами у сфері геодезії та землеустрою.

СК08. Здатність захищати інтелектуальну власність, комерціалізувати результати науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.

СК09. Здатність розробляти і застосовувати нові стратегічні підходи до вирішення проблем у сфері геодезії та землеустрою.

СК011. Здатність планувати, організовувати та здійснювати наукові дослідження у сфері геодезії та землеустрою із дотриманням вимог академічної доброчесності.

## **Кодекс академічної доброчесності**

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/kodex.pdf>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

## **Інтеграція студентів із обмеженими можливостями**

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <http://do.kart.edu.ua/>