

Затверджено  
рішенням вченої ради факультету  
Управління процесами перевезень  
прот. № 1 від 30.08.2019 р

Рекомендовано  
на засіданні кафедри вишукувань та  
проектування шляхів сполучення, геодезії та  
землеустрою  
від «30» 08. 2019р.

## СИЛАБУС

# ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ТРАНСПОРТІ

II семестр 2019-2020 навчального року

Освітній рівень – другий (магістр)

Галузь знань 27 – Транспорт,

Спеціальність – 273 – Залізничний транспорт,

Освітня програма – залізничні споруди та колійне господарство (ЗСКГ);

управління колійним комплексом залізниць, міського та промислового транспорту (УКЗ)

Спеціальність 275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

Освітньо професійні (освітньо-наукові) програми:

- організація перевезень і управління на транспорті (ОПУТ);
- організація міжнародних перевезень (ОМП);
- митний контроль на транспорті (МКТ)

Лекції та практичні заняття відповідно до розкладу <http://rasp.kart.edu.ua>

**Провідний викладач:** Угненко Євгенія Борисівна (завідувач кафедри, професор)

**Контакти:** 38 (057) 730-10-67, **e-mail:** [ugnenko.ievgenia@gmail.com](mailto:ugnenko.ievgenia@gmail.com).

**Викладачі курсу:** Угненко Євгенія Борисівна (завідувач кафедри, професор)

Ужвієва Олена Миколаївна (доцент кафедри)

**Години прийому та консультацій:** 13.00-14.00 вівторок - четвер

**Веб-сторінки курсу:** <http://khttp://kart.edu.ua/mat-po-fak-ua/mat-fak-bud-ua>

Додаткові інформаційні матеріали: [http://gis.dctel.net.ua/trimble\\_gis/catalog/total.htm](http://gis.dctel.net.ua/trimble_gis/catalog/total.htm),

Погоджено:

Голова Студентської Ради УкрДУЗТ

Козацька Ю.В.



**СИЛАБУС з дисципліни**  
**ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА ТРАНСПОРТІ**  
II семестр 2019-2020 навчального року

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

**КОМАНДА ВИКЛАДАЧІВ**

<b>Провідний викладач:</b> Угненко Євгенія Борисівна (завідувач кафедри, професор) <b>Контакти:</b> 38 (057) 730-10-67, e-mail: <a href="mailto:ugnenko.ievgenia@gmail.com">ugnenko.ievgenia@gmail.com</a> .
<b>Викладачі курсу:</b> Угненко Євгенія Борисівна (завідувач кафедри, професор) <b>Години прийому та консультацій:</b> 13.00-14.00 кожен день
<b>Веб-сторінки курсу:</b> <a href="http://kart.edu.ua/mat-po-fak-ua/mat-fac-upp-ua">http://kart.edu.ua/mat-po-fak-ua/mat-fac-upp-ua</a> Додаткові інформаційні матеріали: <a href="http://gis.dctel.net.ua/trimble_gis/catalog/total.htm">http://gis.dctel.net.ua/trimble_gis/catalog/total.htm</a> ,

Геоінформаційні системи (ГІС) – це комп'ютерні системи, що дозволяють ефективно працювати з просторово-розподіленою інформацією. ГІС дає можливість накопичувати і аналізувати подібну інформацію, оперативно знаходити потрібні відомості і відображати їх в зручному для використання вигляді. Застосування ГІС-технологій дозволяє різко збільшити оперативність і якість роботи з просторово-розподіленою інформацією в порівнянні з традиційними методами картографування.

Основним завданням курсу «Геоінформаційні технології на транспорті» є вивчення теоретичних основ і сучасних прогресивних засобів виконання будівельних процесів при відновлювальних роботах; вивчення інформаційних технологій, які зв'язані зі збором, зберіганням, обробкою і використанням інформації. Вивчаючи цей курс студенти повинні оволодіти знаннями з статичних інформаційних систем; взаємозв'язків між

координатними моделями; вивчити моделі схем вимірювання реперної геодезичної мережі; позиційні дані; основні поняття з теорії узагальнено–зворотних матриць.

Курс має на меті сформувати та розвинути такі компетентності студентів:

**1. Ціннісно-смыслову компетентність** (формування та розширення світогляду студента в області проектування, будівництва, та експлуатації залізничної інфраструктури, здатність до розуміння важливості використання новітніх геодезичних методів і геодезичних приладів на залізниці).

**2. Загальнокультурну компетентність** (формування та розширення світогляду студента в області ГІС-технологій, здатність до розуміння важливості використання геоінформаційних технологій на транспорті в Україні).

**3. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку геоінформаційних технологій на транспорті в Україні з метою розвитку креативної складової компетентності; оволодіння навичками моделювати просторово–локалізовані об'єкти; вирішувати зворотні геодезичні задачі в системі геодезичних координат; вирішувати прямі геодезичні задачі в системі геодезичних координат; визначати координати за результатами кодових вимірювань).

**4. Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області геоінформаційних технологій на транспорті).

**5. Комунікативну компетентність** (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів в галузі геоінформаційних технологій на транспорті; 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 з геоінформаційних технологій на транспорті).

### **Чому ви маєте обрати цей курс?**

Якщо Вас цікавлять статичні інформаційні системи; взаємозв'язки між координатними моделями; моделі схем вимірювання реперної геодезичної мережі; позиційні дані; основні поняття з теорії узагальнено–зворотних матриць, методи аерозйомки, супутникові методи, геоінформаційні системи стосовно об'єктів залізничної інфраструктури тоді Вам потрібен саме цей курс!

Від здобувачів очікується: базове розуміння вищої математики, інженерної графіки, інженерної геодезії, будівельної механіки, електротехніки, обчислювальної техніки і програмування, загального курсу залізниць, а також обізнаність в питаннях аналізу технічних рішень.

Більшість тем курсу присвячені питанням геоінформаційних технологій на транспорті; Систем глобальних координат; методам збору геоданих; супутниковим технологіям та інформаційній безпеці в геоінформатиці.

Команда викладачів і наші колеги-виробничники будуть готові надати будь-яку допомогу з найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті.

## Огляд курсу

Курс вивчається протягом одного семестру і дає вміння моделювати просторово-локалізовані об'єкти; вирішувати зворотні геодезичні задачі в системі геодезичних координат; вирішувати прямі геодезичні задачі в системі геодезичних координат; визначати координати за результатами кодових вимірювань під час вишукування, проектування, будівництва, експлуатації та реконструкції залізниць та інших інженерних споруд.

Курс складається з однієї лекції раз у два тижні, одного лабораторного заняття раз у два тижні. Курс супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії та під час виконання лабораторних робіт з ГІС-технологій на транспорті.

Виконання завдань супроводжується зануренням у суміжні дисципліни, що доповнюють теми та формує у студента інформаційну та комунікативну компетентності.

## Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету у розділі «дистанційне навчання» (<http://kart.edu.ua/mat-po-fak-ua/mat-fak-bud-ua>) поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступного практичного заняття. Під час обговорення ми запропонуємо вам критично поміркувати та проаналізувати відомі технічні рішення в галузі будівництва, 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:

1. Технічне та програмне забезпечення ГІС.
2. Поняття геоінформаційної системи та геоінформаційного підходу.
3. Комп'ютерні моделі геоінформаційних об'єктів.
4. Сучасні ГІС обробки та аналізу даних.
5. Організація даних в геоінформаційних системах.

## Теми курсу Лекції та лабораторні роботи

Список основних лекцій курсу наведений нижче. Пильнуйте за змінами у розкладі.

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема лабораторних занять
1	2	<b>Лекція №1.</b> Геоінформаційні системи. Організація просторово-часових даних	4	ЛР-1 Організація просторово-тимчасових даних в геоінформатиці.
3	2	<b>Лекція №2.</b> Основні характеристики просторових об'єктів		
5	2	<b>Лекція №3.</b> Системи глобальних координат	4	ЛР-2 Геоінформаційне моделювання.
7	2	<b>Лекція №4.</b> Аналіз і обробка геоінформаційних даних		
9	2	<b>Лекція №5.</b> Методи збору геоданих. Супутникові технології.	4	ЛР-3 Координатне середовище геоінформацій-них систем.
11	2	<b>Лекція №6.</b> Загальні положення реперних систем контролю плану і профілю залізниць		
13	2	<b>Лекція №7.</b> Інформаційна безпека в геоінформатиці	3	ЛР-4 Аналіз і обробка геоінформаційних даних
15	1	<b>Лекція №8.</b> Особливості ГІС залізничного транспорту		
<b>МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАТЬ</b>				
<b>ЗАЛІК З ДИСЦИПЛІНИ</b>				

### 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>Відмінно</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	<b>Дуже добре</b> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	<b>Добре</b> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	<b>Задовільно</b> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє	60-68	E

	мінімальні критерії		
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

(<http://kart.edu.ua/images/stories/akademiya/documentu-vnz/polojennya-12-2015.pdf>)

#### Відвідування лекцій:

Бали за цю складову нараховуються взагалі, якщо студент не відвідував більш 50% лекційних занять у модулі без поважних причин, то бали не нараховуються. За відвідування кожної лекції нараховується 1,25 бали. **Максимальна сума становить 10 балів.**

#### 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 та знання з питань геоінформаційних технологій на залізничному транспорті. 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 власною залученості. **Максимальна сума становить 15 балів.**

#### Лабораторні роботи:

На лабораторних роботах студенти виконують та захищають роботи. За вчасне та вірне виконання та захист всіх лабораторних робіт нараховується **35 балів до поточного модульного контролю**. За вчасне та частково вірне виконання – від 10 до 30 балів. За невиконані роботи бали не нараховуються. Ступінь залученості визначається участю у дискусіях.

**Максимальна кількість становить 60 балів.**

**Пропущені заняття є можливість надолужити** по домовленості з викладачем під час консультацій.

#### 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.**

До перелічених складових модульної оцінки можуть нараховуватися додаткові бали за участь студента у науковій роботі, підготовці публікацій, робіт на конкурси, участь в олімпіадах тощо. Кількість додаткових балів визначається на розсуд викладача, але у сумі не більш 100 балів разом з переліченими складовими модульної оцінки.

## Залік:

Студент отримує залік за результатами 2-го модульного контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на заліку, відповівши на питання викладача.

## **Команда викладачів:**

**Угненко Євгенія Борисівна** (<http://www.kart.edu.ua/pgz-ua/pgz-zav-ua>) – лектор з дисципліни геоінформаційні технології на транспорті, планування та організація виробництва і землеустрій в УкрДУЗТ. Отримала ступінь д.т.н. в Національному транспортному університеті у 2006 році. Напрямки наукової діяльності: методологія проектування реконструкції автомобільних доріг з урахуванням екологічних показників; інституційний розвиток та вдосконалення земельно-кадастрових та проектно-вишукувальних робіт; функціонування аеропортів та аеродромів.

## **Програмні результати навчання**

Після вивчення курсу студент набуде знань з статичних інформаційних систем; взаємозв'язків між координатними моделями; вивчить моделі схем вимірювання реперної геодезичної мережі; позиційні дані; основні поняття з теорії узагальнено-зворотних матриць; навчиться моделювати просторово-локалізовані об'єкти; вирішувати зворотні геодезичні задачі в системі геодезичних координат; вирішувати прямі геодезичні задачі в системі геодезичних координат; визначати координати за результатами кодових вимірювань.

## **Кодекс академічної доброчесності**

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням: <http://kart.edu.ua/documentu-zvo-ua>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультиватися 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/>