



СИЛАБУС з дисципліни

ГІС інженерних мереж та комп'ютерні технології при геодезичних роботах

II семестр 2024-2025 навчального року

гр. 133 – ГЗ – Д22

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

КОМАНДА ВИКЛАДАЧІВ

Провідний викладач: Орел Євген Федорович
Контакти: 80509101886, e-mail: orel@kart.edu.ua.

Викладачі курсу: Орел Євген Федорович (к.т.н., доцент)
Години прийому та консультацій: 13.00-15.00 кожен день

Веб-сторінки курсу: <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=8684>

Додаткові інформаційні матеріали: <http://gisa.org.ua>,
https://en.wikipedia.org/wiki/Geographic_information_system

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.

Основним завданням курсу «Геоінформаційні системи інженерних мереж та комп'ютерні технології при геодезичних роботах» є формування у фахівця вміння збирати, обробляти та зберігати у базі даних метричну та топологічну інформацію про структуру мережі, візуалізувати інженерні мережі, виконувати задачі аналізу

транспортних та інженерних мереж за допомогою інструментарію ГІС.

Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо Вас цікавлять інформаційні системи, мережевий аналіз, моніторинг, оптимізація та організація функціонування мереж з використанням інструментальних засобів ГІС, моделювання роботи інженерних мереж за допомогою ГІС, геоінформаційні системи в землеустрої і кадастрі та інші питання, тоді Вам потрібен саме цей курс!

Від здобувачів очікується: базове розуміння вищої математики, інженерної графіки, інженерної геодезії, картографії, землеустрою та кадастру, фотограмметрії і дистанційного зондування, обчислювальної техніки і програмування, а також обізнаність в питаннях аналізу технічних рішень та проектів.

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 використовувати на практиці можливості ГІС у моніторингу, оптимізації, організації функціонування інженерних мереж і в інших питаннях. Курс складається з однієї лекції раз у тиждень, одного практичного заняття раз у тиждень. 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 практичних занять з ГІС-технологій.

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» (<https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=8684>) 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 ГІС, 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. Ось деякі з них:

1. Моделювання роботи інженерних мереж за допомогою ГІС - технологій.
2. ГІС - технології надають рішення для створення, підтримки, аналізу і відображення інженерних комунікацій.
3. Проектування та аналіз мереж інженерних комунікацій.
4. Управління інженерними мережами.
5. Склад проекту ГІС в інженерних мережах.
6. Кращі проекти у сфері управління інженерними мережами за допомогою ГІС.

Теми курсу

Лекції та практичні заняття

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

Тиждень	Кількість годин	Теми лекцій	Кількість годин	Теми практичних занять
1	2	Лекція №1. Інженерні мережі. Класифікація завдань експлуатації інженерних мереж.	4	Створення набору мережевих даних.
2	2	Лекція №2. Моделювання топологічних відносин в інженерних мережах.		
3	2	Лекція №3. Інформаційна основа ГІС інженерних мереж..	4	Створення мультимодального набору мережевих даних
4	2	Лекція №4. Вхідні дані для роботи ГІС інженерної мережі.		
5	2	Лекція №5. Моделювання та аналіз геопросторової інформації у вигляді мереж.	4	Управління мережами.
6	2	Лекція №6. Правила зв'язності в геометричних мережах.		
7	4	Лекція №7. Особливості використання графових моделей для мережевого аналізу.	3	Підсумкове заняття.
8				
МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАТЬ 1				
9	2	Лекція №8. Набір мережевих даних та особливості його створення.	2	Пошук та аналіз найближчих пунктів.
10	2	Лекція №10. Основні складові мережевого аналізу транспортних мереж.	2	Обчислення необхідних областей.
11	2	Лекція №11. Візуалізація результатів роботи ГІС інженерних мереж.	2	Створення маршрутів.
12	2	Лекція №12. Мережевий аналіз в програмному середовищі ArcGIS.	3	Пошук оптимального маршруту за допомогою набору мережевих даних.
13	2	Лекція №13. Управління інженерними мережами за допомогою функціональних можливостей ArcGIS.	3	Створення моделей для аналізу маршрутів.
14	2	Лекція №14. Ієрархії в мережевому аналізі.	2	Вибір оптимальних місць розташування об'єктів
15	2	Лекція №15. Аналіз сучасного стану та перспектив розвитку мереж за допомогою сучасних ГІС технологій.	1	Підсумкове заняття.
МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАТЬ				
ІСПИТ З ДИСЦИПЛІНИ				

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	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

(<https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/pologennya-pro-kontrol-ta-ocinuvannya-2015.pdf>)

Відвідування лекцій:

Бали за цю складову нараховуються взагалі, якщо студент відвідував більш 50% лекційних занять у модулі. За відвідування кожної лекції нараховується 0,67 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 систем в геодезії. 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.**

Практичні заняття:

На практичних заняттях студенти виконують та захищають роботи. За вчасне та вірне виконання та захист всіх практичних занять нараховується **20 балів до поточного модульного контролю**. За вчасне та вірне виконання розрахункової роботи **до 30 балів**. За невиконані роботи бали не нараховуються. Ступінь залученості визначається участю у дискусіях.

Максимальна кількість становить 60 балів.

Пропущені заняття є можливістю 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.

Іспит:

Студент отримує іспит 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 іспиті, відповівши на питання викладача письмово.

Команда викладачів:

Орел Євген Федорович (<https://kart.edu.ua/staff/orel-ief>) – лектор з дисциплін геоінформаційні системи і бази даних, інженерні вишукування, геодезичне забезпечення галузі, інженерна геодезія, електронні геодезичні прилади та інші. Отримав ступінь к.т.н. в УкрДУЗТ у 2006 році. Напрямки наукової діяльності: проектування та розрахунок конструкцій, геодезія і землеустрій, інженерно-геодезичне забезпечення будівництва та ін.

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/2021/02/polozhennja-pro-oop-ukrdutzt-2021.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 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/>