



Institute of geodesy

# ІНСТИТУТ ГЕОДЕЗІЇ



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»







## ІНСТИТУТ ГЕОДЕЗІЇ СЬОГОДНІ – ЦЕ:

- понад 75-річний досвід підготовки фахівців у галузі геодезії, кадастру, картографії, фотограмметрії та дистанційного зондування і геоінформаційних технологій;
- викладачі інституту, понад 80 % яких є професорами та доцентами з науковими ступенями докторів і кандидатів технічних наук;
- надання якісної вищої освіти із використанням новітніх методів навчання, сучасних приладів та технологій і найсучаснішого спеціалізованого програмного забезпечення;
- можливість навчання за програмою подвійних дипломів в європейських закладах вищої освіти;
- паралельне одержання диплома європейського університету;
- визнання диплома за кордоном;
- працевлаштування за фахом у провідних спеціалізованих державних і приватних підприємствах України та за кордоном;
- безкоштовний доступ до сучасних електронних баз навчально-наукової літератури та мережі інтернет;
- розвинена міжнародна співпраця із провідними європейськими університетами та науково-дослідними інститутами;
- можливість продовжити навчання в аспірантурі та докторантурі;
- забезпечення гуртожитками;
- участь у колективах художньої самодіяльності, гуртках та спортивних секціях.



Інститут геодезії Національного університету “Львівська політехніка” – єдиний у державі спеціалізований заклад вищої освіти, який готує фахівців із геодезії. В інституті сформувалася відома у світі та визнана в Україні наукова геодезична школа, працюють близько 20 професорів, докторів наук і понад 40 доцентів, кандидатів наук. Серед керівників підприємств та організацій геодезичної галузі України переважають випускники Інституту геодезії. Навчальний процес забезпечують шість кафедр: кафедра геодезії, кафедра інженерної геодезії, кафедра кадастру територій, кафедра фотограмметрії та геоінформатики, кафедра вищої геодезії та астрономії й кафедра картографії та геопросторового моделювання.

Викладання геодезії розпочалося майже одразу ж після заснування у 1816 р. Львівської політехніки (тоді Реальної школи). З червня 1871 р. у Політехніці почала працювати перша в Україні кафедра геодезії і сферичної астрономії, а у 1878 р. на кафедрі відкрили астрономічну обсерваторію. З 1886 р. на інженерному відділенні відкрили курси геометрів, які започаткували геодезичну спеціальність. У 1901 р. з ініціативи професора Вацлава Ласки створено сейсмічну станцію, а в 1921 р. на інженерному факультеті Львівської політехніки відкрито геодезичне відділення з трьома кафедрами.



У січні 1945 р. утворено єдиний в Україні геодезичний факультет у складі кафедр: геодезії, вищої геодезії, астрономії, фотограмметрії і кафедри картографії. В 1952 р. геодезичний факультет об'єднали з кафедрами геологічного профілю нафтового факультету і перейменували на геологорозвідувальний.

У 1956 р. відкрито нову аерофотогеодезичну спеціальність і розпочато підготовку інженерів-аерофотогеодезистів та інженерів-геодезистів на заочній формі навчання. У весняному семестрі 1958/59 навчального року геологорозвідувальний факультет було розформовано та на основі геодезичних кафедр створено геодезичний факультет.

2001 р. на базі геодезичного факультету Національного університету “Львівська політехніка” утворено Інститут геодезії, у якому сьогодні навчається за денною та заочною формами понад 1000 студентів.

Основний науковий напрям досліджень Інституту геодезії — моніторинг навколишнього середовища методами геодезії, геодинаміки, дистанційного зондування та математичного моделювання.

Випускники Інституту геодезії мають можливість продовжити навчання в аспірантурі та докторантурі.

В Інституті геодезії діє спеціалізована вчена рада Д.35.052.13 із правом прийняття до розгляду та проведення захистів дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук та кандидата технічних наук за спеціальностями:

**05.24.01 – геодезія, фотограмметрія і картографія;**

**05.24.04 – кадастр і моніторинг земель.**

Інститут геодезії щорічно організовує міжнародну конференцію “Геофорум” та міжнародну конференцію для молодих вчених “Geoterrace”.

Інститут геодезії видає міжвідомчий науково-технічний збірник “Геодезія, картографія і аерофотознімання” та науковий журнал “Геодинаміка”, які внесені до наукометричних баз даних Web of Science та Scopus.

## СПЕЦІАЛЬНОСТІ

Студенти Інституту геодезії здобувають вищу освіту за такими спеціальностями та відповідними їм спеціалізаціями:

### **193 “Геодезія та землеустрій”:**

- інженерна геодезія;
- геопросторове моделювання;
- землеустрій та кадастр;
- оцінка землі та нерухомого майна;
- геоінформаційні системи і технології;
- фотограмметрія та дистанційне зондування;
- космічна геодезія.

### **1103 “Науки про Землю”:**

- космічний моніторинг Землі;
- картографія;
- геотехнічний інжиніринг.

Освіту студенти здобувають за трьома рівнями вищої освіти:

- бакалавр I (бакалаврський) рівень вищої освіти;
- магістр II (магістерський) рівень вищої освіти;
- доктор філософії III (аспірантський) рівень вищої освіти.





## ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ

Фахівці з інженерної геодезії особливо широко задіяні в сфері супроводу будівництва. За їхньої участі створюють карти і плани, проєкти будівництва інженерних споруд та будівель, автомобільних і залізничних доріг, магістральних трубопроводів і електромереж, ліній метрополітену, здійснюють контроль процесу будівництва, а під час експлуатації споруд інженери-геодезисти ведуть моніторинг стабільності конструкцій будівель та їх положення. Геодезисти також виконують важливі наукові дослідження з метою визначення руху земної поверхні в техногенно небезпечних районах, руху континентів, зміни форми та розмірів Землі.

## ГЕОПРОСТОРОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Фахівці з геопросторового моделювання оволодівають сучасними методами збирання геопросторових даних, необхідних для прийняття важливих рішень, формують бази та банки просторових даних за допомогою інструментарію геоінформаційних систем.

## ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА КАДАСТР

Фахівці із землеустрою та кадастру вирішують питання організації територій, їх розподілу за формами власності й цільовим призначенням, ефективного використання та охорони земель.



## ОЦІНКА ЗЕМЛІ ТА НЕРУХОМОГО МАЙНА

Фахівці з оцінки землі та нерухомого майна, застосовуючи законодавчу та нормативно-правову базу, методичні підходи, займаються організацією та виконанням робіт із оцінки землі та нерухомого майна, проведенням експертиз та рецензуванням звітів з оцінки.

## ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ

Фахівці із геоінформаційних систем і технологій використовують сучасні ІТ технології для моделювання та аналізу геосистем, створюють контент муніципальних, корпоративних, державних інфраструктур геоданих як на планетарному рівні, так і на рівні об'єднаних територіальних громад.

## ФОТОГРАММЕТРІЯ ТА ДИСТАНЦІЙНЕ ЗОНДУВАННЯ

Фахівці з фотограмметрії та дистанційного зондування застосовують сучасні технічні та програмні засоби для отримання зображень земної поверхні та окремих об'єктів із космічних, авіаційних і наземних платформ та опрацьовують ці дані для створення карт, 3D-моделей у галузях містобудування та кадастру, лісового та сільського господарства, архітектури та археології, екології та медицини і в багатьох інших галузях.





## **КОСМІЧНА ГЕОДЕЗІЯ**

Перед випускниками спеціалізації “Космічна геодезія” постають глобальні завдання використання космічних (супутникових) геодезичних технологій, спрямованих на реалізацію національної системи відліку, побудову техногенних геодинамічних полігонів, забезпечення навігаційного моніторингу транспортних засобів на міжнародних автомагістралях та залізничних лініях, підтримку функціонування та розвитку геодезичної мережі.

## **КОСМІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЗЕМЛІ**

Фахівці з космічного моніторингу Землі за допомогою сучасних супутникових та комп’ютерних технологій здійснюють системний моніторинг навколишнього середовища, поверхні Землі та її гравітаційного поля.

## **КАРТОГРАФІЯ**

Фахівці із картографії створюють як традиційні карти та атласи (топографічні, тематичні, навчальні, туристичні тощо) за сучасними комп’ютерними технологіями, так і web-карти та електронні карти, які використовують для створення інформаційних ресурсів і геоінформаційних систем різних територіальних рівнів та тематики, в навігації, у військовій справі тощо.

## **ГЕОТЕХНІЧНИЙ ІНЖИНІРИНГ**

Фахівці з геотехнічного інжинірингу поєднують методи та засоби геоінформаційного забезпечення проєктування мостів, тунелів, комунікаційних мереж, доріг, цивільного та промислового будівництва на стадії передпроектних робіт і до їх техногенно-екологічно безпечної експлуатації, виконання інженерно-вишукувальних робіт (геодезичного, геологічного, геофізичного та геотехнічного супроводу) для будівництва об’єктів, монтажу будівельних конструкцій, розроблення технічної документації та техніко-економічного обґрунтування, геотехнічних досліджень, проведення науково-технічних експертиз, надання консультаційних послуг щодо вищеперелічених робіт.

## НАВЧАННЯ

Навчання в Інституті геодезії проводиться на денній та заочній формі. Випускники коледжів та технікумів продовжують здобуття бакалаврського рівня підготовки за скороченою програмою (за три роки). Навчання здійснюється на бюджетній основі та за кошти юридичних і фізичних осіб.

В інституті створено всі умови для підготовки спеціалістів, які відповідають вимогам виробництва. Навчальний процес здійснюють на базі обладнаних сучасними геодезичними приладами лабораторій, комп'ютерних класів.

Інститут має добре обладнані навчальний геодезичний полігон у Бережанах Тернопільської області та геодезичну базу в Шацьку Волинської області, призначені для проведення навчальних практик і наукових досліджень. Під час практик найкращих студентів залучають до виконання виробничих завдань та науково-дослідної роботи.

Найкращі студенти, магістри та аспіранти Інституту геодезії під час навчання мають змогу здобути паралельно диплом закордонних закладів вищої освіти у межах програми мобільності студентів і викладачів "ERASMUS". Це дає їм можливість проходити практику за кордоном, здобувати паралельну освіту на міжнародному рівні, а також поглиблювати знання іноземних мов. У разі необхідності студентів Інституту геодезії з інших міст забезпечують гуртожитком.





## МІЖНАРОДНА СПІВПРАЦЯ

Інститут геодезії веде активну міжнародну співпрацю із закладами вищої освіти Європи. Зокрема, укладено угоди із:

**Вищою інженерно-економічною школою** м. Жешув (Польща)



**Вищою школою Нойбранденбурга** м. Нойбранденбург (Німеччина)



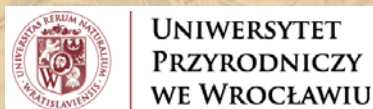
**Аграрним університетом ім. Гугона Коллонтая** м. Краків (Польща)



**Вищою школою регіонального господарства** м. Кутно (Польща)



**Вроцлавським природничим університетом** м. Вроцлав (Польща)



**Королівським технологічним інститутом** м. Стокгольм (Швеція)



**Політехнічним університетом Валенсії** м. Валенсія (Іспанія)



**Вищою технічною школою Штутгарта** м. Штутгарт (Німеччина)



**Єреванським державним університетом** м. Єреван (Вірменія)



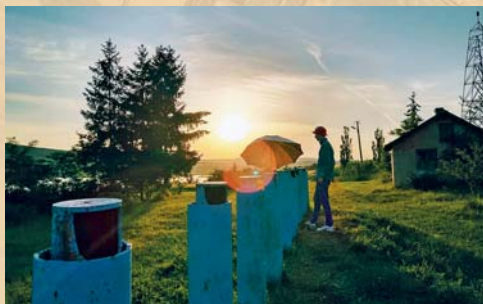
**Науково-дослідним інститутом геодезичним та картографічним** м. Здіби (Чехія)



## НАВЧАЛЬНІ ТА ВИРОБНИЧІ ПРАКТИКИ

Під час навчання в Інституті геодезії студенти удосконалюють свої практичні вміння на спеціальних науково-навчальних геодезичних полігонах м. Львова, м. Бережани (Тернопільської обл.), м. Шацьк (Волинської обл.) та м. Східниця (Львівської обл.), а також в університетах Німеччини та Польщі.

Для підготовки магістерської кваліфікаційної роботи студентів спрямовують в установи та організації геодезичного профілю, геолого-розвідувальні підприємства та компанії геотехнічного інжинірингу.



## ВІДПОЧИНОК

Студенти Інституту геодезії мають змогу відпочивати на спортивно-оздоровчих базах “Політехнік-II” у м. Коблево (Одеська обл.) та “Політехнік-III” у смт. Славське (Львівська обл.).



## ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ

Випускники інституту працюють на підприємствах Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру, Міністерства освіти і науки України, Національного космічного агентства України, в обласних, міських та районних відділах земельних ресурсів, кадастрових бюро, в проектних, наукових і виробничих закладах різних галузей економіки України (будівельній, транспортній, нафтогазовій, секторі інфраструктури, геотермальної енергії, енергії вітру, гідроенергетики, в гірничодобувних проєктах, водогосподарчій галузі тощо), приватних геодезичних та землепорядних підприємствах з виконанням геодезичних, землеоцінювальних робіт та робіт із землеустрою, а також у відповідних структурах туристично-рекреаційного спрямування України.



## КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ

Найстарішою геодезичною кафедрою в Україні є кафедра геодезії Національного університету “Львівська політехніка”. Наказом Міністерства освіти Австро-Угорщини 18 червня 1871 року у Львівській технічній академії створено кафедру геодезії і сферичної астрономії. Першим її завідувачем призначили асистента Чеського вищого училища технічного у м. Празі Домініка Зброжека, якому згодом присвоїли звання професора.

Сьогодні навчальний процес забезпечують професорсько-викладацький склад із одинадцяти викладачів, серед яких три доктори наук і п'ять кандидатів наук, та навчально-допоміжний склад, до якого входять шість інженерів.

Кафедра геодезії – кафедра базової підготовки фахівців за навчальними планами бакалавра для навчально-наукових інститутів “Львівської політехніки”: Інституту геодезії, Інституту будівництва та інженерії систем, Інституту архітектури та дизайну, Інституту дистанційного навчання. Кафедра забезпечує викладання дисциплін: “Геодезія і топографія, частина 1 та 2”, “Геодезія, частина 1 та 2”, “Електронні геодезичні прилади”, “Основи геодезії”, “Інженерна геодезія, частина 1”, “Вимірювальні прилади і системи”, “Комп’ютерна топографія”.

Навчальні та методичні фонди кафедри постійно оновлюються і задовольняють потреби в освоєнні програмних курсів навчання. Заняття ведуться у п'яти лабораторіях та в комп’ютерному класі кафедри. Невід’ємною складовою навчального процесу є геодезичні практики. На першому та другому курсах студенти Інституту геодезії під керівництвом викладачів кафедри проходять практику на навчальних геодезичних полігонах у м. Львові, м. Бережанах Тернопільської обл. та м. Шацьку Волинської обл.

Пріоритетним напрямом наукової діяльності кафедри є урахування атмосферних впливів на точність астрономо-геодезичних вимірювань. Львівська школа рефракції, яку започаткував професор А. Л. Островський, визнана не тільки в Україні, а й в усьому світі.



Працівники кафедри виконують науково-дослідну роботу за різними напрямками, які об'єднано загальною кафедральною темою – “Дослідження сучасних методів геодезичних вимірювань та умов їх виконання і опрацювання”.

Теоретичні й експериментальні дослідження пов'язані із численними науковими експедиціями, госпдоговірними і держбюджетними темами. Їх результати науковці періодично висвітлюють у наукових публікаціях і доповідях на фахових виставках, їх захищають авторськими свідоцтвами та патентами.

Наукові розробки кафедри геодезії впроваджено у виробництво, їх результати використано під час написання підручників та науково-методичної літератури, а наукові здобутки стали основою докторських і кандидатських дисертацій працівників кафедри. За час існування кафедри підготовлено та захищено понад 50 докторських та кандидатських дисертацій, опубліковано понад 20 монографій і підручників та близько 1000 наукових статей.



## КАФЕДРА ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОДЕЗІЇ

Для того щоб розпочати проектування нового будівництва та реконструкцію інженерних споруд, таких як автодороги, залізниці, мости, тунелі, метрополітени, теплові, атомні та гідроелектростанції, металургійні комбінати, лінії електропередач, газо- та нафтопроводи, споруди, призначені для наукових досліджень, астрономічні телескопи, радіоантенні комплекси, а також стадіони, висотні будівлі різного призначення і багато інших об'єктів, потрібно виконати інженерно-геодезичні вишукування, тобто вимірювання, що дають повну інформацію про територію, на якій планують збудувати той чи інший об'єкт.

Для виконання інженерно-геодезичних вишукувань в 1952 р. засновано кафедру інженерної геодезії. Викладачі кафедри одразу розпочали підготовку фахівців спеціальності "Інженерна геодезія". Перший випуск інженерів цієї спеціальності відбувся в 1957 р. Сьогодні на кафедрі працює десять викладачів, серед яких двоє професорів, докторів наук та п'ять кандидатів наук, доцентів, двоє старших викладачів.





## **Навчальна робота**

За 1957–2002 рр. кафедра підготувала 3037 інженерів-геодезистів, до 2020 р. – понад 300 спеціалістів і близько 200 магістрів спеціальності “Геодезія”. Загалом кафедра підготувала більш ніж 3500 фахівців-геодезистів, зокрема десять іноземців.

## **Основні напрями наукових досліджень кафедри**

- **Розроблення та математичне опрацювання нових технологій виконання інженерно-геодезичних робіт.** Створено траверсну мережу для нафтопроводу “Дружба”, що уможлиблює визначення планового і висотного положення його технологічних об’єктів.
- **Геодезичний моніторинг інженерних споруд і геодинамічних явищ.** Розроблено технологію моніторингу імовірних підземних обвалів на території Стебницького рудника родовища калійних солей підприємства “Полімінерал”.

Розроблено автоматизовану систему геодезичного моніторингу деформацій інженерних споруд (встановлену на Теребле-Ріцькій ГЕС).



## КАФЕДРА КАДАСТРУ ТЕРИТОРІЙ

Кафедру кадастру територій створено в жовтні 2002 р. Кафедра готує бакалаврів за спеціальністю “Геодезія та землеустрій” і магістрів за спеціалізаціями “Землеустрій та кадастр” і “Оцінка землі та нерухомого майна”, а також науково-педагогічних працівників (докторів філософії та докторів наук).

### ***Навчальна робота***

Колектив кафедри налічує дванадцять викладачів, серед яких три доктори та дев'ять кандидатів наук. Викладачі кафедри беруть участь у підготовці та проведенні всеукраїнських і міжнародних конференцій, є членами спеціалізованих вчених рад із захисту кандидатських та докторських дисертацій, колективними й індивідуальними членами престижних міжнародних наукових і науково-технічних спільнот, експертами Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти.

Базовими навчальними дисциплінами підготовки фахівців із землеустрою та кадастру є цикл технічних дисциплін з геодезії, комп'ютерних технологій, оцінки землі та нерухомого майна, правового забезпечення земельно-майнових відносин. Викладачі кафедри видали понад 15 навчальних посібників та підручників з основних фахових дисциплін.

На старших курсах студентів залучають до науково-дослідної роботи, яка реалізується у курсових, дипломних і магістерських проектах. Про отримані результати студенти доповідають на міжнародних науково-практичних конференціях, публікують матеріали у наукових виданнях.

Ринок праці випускників надзвичайно широкий – державні агентства земельних ресурсів, структурні підрозділи органів місцевого самоврядування, науково-дослідні та проєктні інститути землеустрою, недержавні агентства з нерухомості, юридичні та фізичні особи з виконання землеоцінювальних робіт та землеустрою.





Найкращі студенти спеціалізацій “Землеустрій та кадастр” і “Оцінка землі та нерухомого майна” є стипендіатами Верховної Ради, Кабінету Міністрів та Президента України, а також відомих вчених.

### **Основні напрями наукових досліджень кафедри**

- Дослідження з організації, координації та управління кадастром. Вперше в Україні видано монографію “Кадастр нерухомості”.
- Вивчення проблем використання кадастрової інформації для оцінювання та прогнозу стану довкілля. Розроблено методика формування кадастру земель: водного фонду, лісогосподарського призначення, автомобільного транспорту, енергетики та порушених територій України.
- Розроблення та дослідження методик нормативної та експертної грошової оцінки землі та нерухомого майна. Розроблено та видано перший в Україні навчальний посібник “Оцінка нерухомості”. Досліджено процес оцінювання об’єктів нерухомості промислових підприємств. Видано монографію “Геодезичне забезпечення та удосконалення методів і моделей оцінки нерухомості”.



## КАФЕДРА ФОТОГРАММЕТРІЇ ТА ГЕОІНФОРМАТИКИ

У 2003 р. кафедру аерофотогеодезії, засновану в жовтні 1963 р., перейменовано на кафедру фотограмметрії та геоінформатики. Замість інженерної спеціальності “Аерофотогеодезія” у 1992 р. відкрито спеціальність “Фотограмметрія та дистанційне зондування”, а також нову спеціальність “Геоінформаційні системи і технології”.

### ***Навчальна робота***

У складі кафедри працює п'ятнадцять викладачів, з яких чотири доктори технічних наук та дев'ять кандидатів наук. Кафедра здійснює підготовку фахівців спеціальності “Геодезія та землеустрій” за спеціалізаціями “Геоінформаційні системи і технології” і “Фотограмметрія та дистанційне зондування” на першому (бакалаврському), другому (магістерському) рівнях вищої освіти, а також підготовку кадрів вищої кваліфікації (докторів філософії) за третім (аспірантським) рівнем вищої освіти. Викладачі кафедри у складі науково-методичної комісії спеціальності “Геодезія та землеустрій” розробили освітньо-професійні та освітньо-наукові програми для вказаних вище рівнів вищої освіти. Навчальний процес організовано у вигляді лекцій, лабораторних та практичних робіт, курсового та дипломного проектування, самостійної роботи, навчальних та виробничих практик.

Основні серед дисциплін, які викладають на кафедрі, – “Фотограмметрія та дистанційне зондування”, “ГІС і бази даних”, “Програмно-технологічне забезпечення фотограмметричних та геоінформаційних робіт”, “Технології цифрового знімання з безпілотних літальних апаратів (БПЛА)”, “Технології лазерного сканування”, “Методи та алгоритми комп'ютерної обробки геоданих”, “Геоінформаційні технології”, “Фотограмметричні технології”, “Інтерпретація та цифрова обробка зображень”, “Геоматика та дистанційні методи дослідження територій”, “Математичні моделі аналітичної та космічної фотограмметрії”, “Геоінформаційний аналіз”, “Аерокосмічні знімальні системи” та інші.



Викладачі кафедри проводять заняття у спеціалізованих лабораторіях із сучасною комп'ютерною технікою, забезпечених необхідними програмними продуктами, серед них ГІС “Mapinfo”, Digital, ArcGIS, Erdas Imagine, Surfer, MicroStation та багато інших.

Важливим аспектом підготовки фахівців фотограмметричного і геоінформаційного профілю є навчальні, кваліфікаційні навчально-технологічні практики та дослідницькі практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Щороку студенти кафедри фотограмметрії та геоінформатики проходять практику у Східниці – виконують аерознімання із безпілотних літальних апаратів літакового типу і мультикоптерів. Отримані зображення земної поверхні прив'язують за допомогою GNSS-спостережень і дешифрують топографічну ситуацію. Дослідницька практика проходить у наукових установах, підприємствах, фірмах та організаціях, що пов'язані із фотограмметричною та геоінформаційною діяльністю. До них належать: Науково-виробниче підприємство (НВП) “Геосистема” (Вінниця), Державне геодезичне підприємство (Львів), НВП “Картографія” (Київ), кадастрові бюро різних областей України тощо.





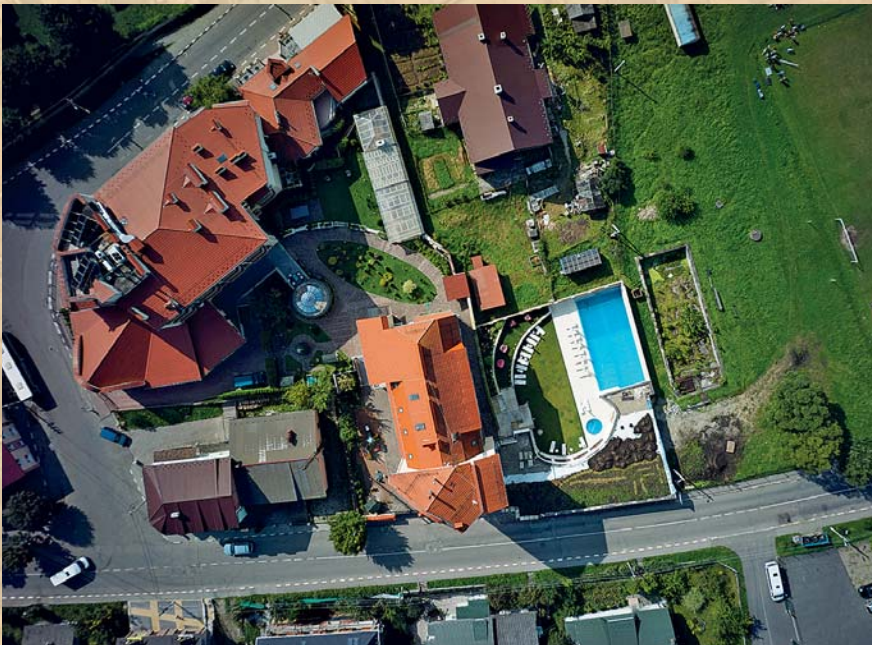
***Основний напрям наукових досліджень кафедри: розроблення та дослідження методів дистанційного зондування, фотограмметрії та геоінформаційних технологій для кількісної та якісної оцінки явищ, об'єктів та процесів.***

***До наукових досліджень кафедра залучає студентів за такими підтемами:***

- математичне моделювання фотограмметричного моніторингу природних та техногенних явищ і процесів;
- розроблення теорії та методики фотограмметричного моніторингу природних явищ із вираженим кінематичним характером (зсуви, повені, підтоплення, деформації земної поверхні, деформації будівель та інженерних споруд тощо);
- розроблення теоретико-експериментальних засад побудови кадастрових систем для моніторингу рекреаційних територій на базі дистанційного зондування та ГІС-технологій;



- створення геоінформаційних систем туристичного призначення;
- моніторинг гідрологічних процесів на базі побудови цифрових моделей рельєфу за матеріалами аерокосмічного знімання та дистанційного зондування;
- розроблення теорії та технології цифрового опрацювання РЕМ-зображень;
- методика визначення кількісних параметрів острівних льодовиків та проведення великомасштабного картографування у районі станції “Академік Вернадський”;
- розроблення методики використання БПЛА під час створення великомасштабних картографічних матеріалів та землевпорядної документації;
- моніторинг стану лісів за даними дистанційного зондування Землі із використанням ГІС-технологій.



## КАФЕДРА КАРТОГРАФІЇ ТА ГЕОПРОСТОРОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Кафедру створено у 2009 р. у зв'язку із відкриттям спеціальності “Картографія”, вона є випусковою і готує магістрів із картографії.

Завдання кафедри – підготовка висококваліфікованих фахівців-картографів для розроблення та створення різноманітних картографічних творів і електронних ресурсів геопросторової інформації для різних галузей економіки країни, державного управління, національної безпеки та оборони, освіти.

Мета сучасного геоінформаційного картографування – створення базових наборів геопросторової інформації для того, щоб забезпечити потреби держави та суспільства актуальними і докладними картографічними базами даних, розробити на їх основі спеціальні й тематичні карти і геоінформаційні системи.

Фахівці із картографії створюють як традиційні карти та атласи (топографічні, тематичні, навчальні, туристичні тощо) за сучасними комп'ютерними технологіями, так і електронні карти, що використовують для створення інформаційних ресурсів і геоінформаційних систем різних територіальних рівнів та тематики, в навігації, у військовій справі тощо.

### ***Навчальна робота***

У складі кафедри працює дванадцять викладачів, з яких три доктори наук та дев'ять кандидатів наук (серед яких один професор та десять доцентів).

Для підготовки бакалаврів за спеціальностями “Геодезія та землеустрій” і “Науки про Землю” на кафедрі викладають такі дисципліни: вища математика, математичне опрацювання геодезичних вимірів, інформатика та програмування гео задач, картографія, математична статистика, для освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр” за професійним спрямуванням “Картографія” – спеціальні картографічні дисципліни. На кафедрі є навчальні комп'ютерні класи із сучасним картографічним



програмним забезпеченням (ArcGis, Digitals, Mapinfo, Adobe Illustrator тощо).

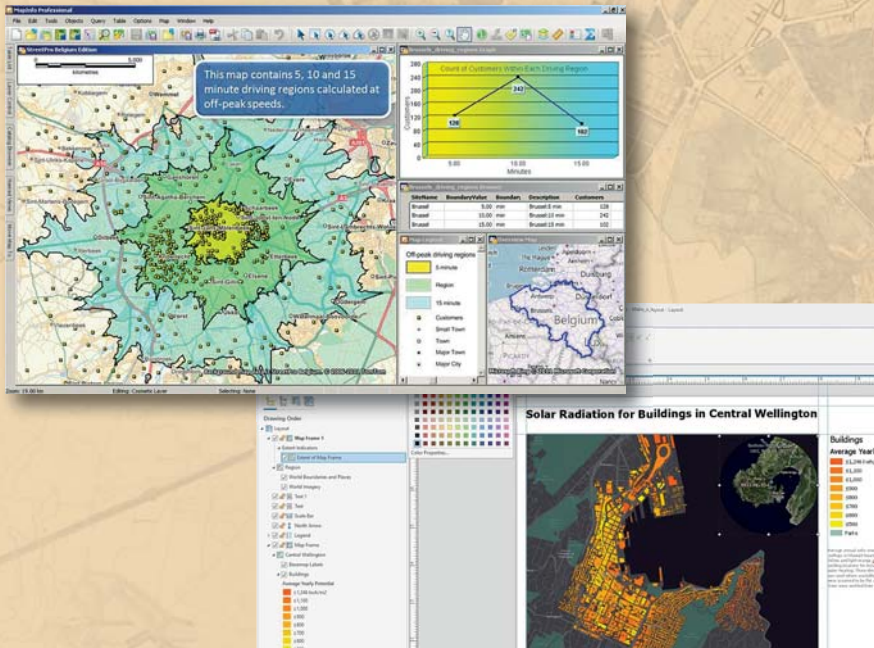
Навчальна практика з основ картографічного моделювання та картознавства проходить у місті Львові в навчальних комп'ютерних класах кафедри, а виробнича практика у ДНВП “Картографія” (м. Київ) та картографо-геодезичних підприємствах України.

До основних потенційних замовників фахівців зі спеціальності “Картографія” належать: підприємства та установи Державної служби з питань геодезії, картографії та кадастру, ДНВП “Картографія”, Укрморкартографія, Національне космічне агентство України (НКАУ), науково-дослідні та проектні інститути, що здійснюють розроблення проєктів та впроваджують у виробництво ГІС-технології, підприємства, установи, організації різних форм власності, серед них і структури туристично-рекреаційного спрямування України.



## Основні напрями наукових досліджень кафедри

- **Загальногеографічне картографування.** Розроблення наукових підходів до сучасного топографічного картографування та створення базових наборів даних для національної інфраструктури геопросторових даних.
- **Тематичне картографування.** Проектування та створення спеціальних і тематичних карт і атласів за комп'ютерними та геоінформаційними технологіями, передусім екологічних й природоохоронних. Створення тематичних геоінформаційних систем.
- **Історія картографії.** Дослідження розвитку картографування території України, стародавніх карт, картографічних фондів бібліотек і архівів.
- **Математичне моделювання у геодезії, астрономії, геофізиці.** Дослідження розподілу густини надр Землі, Місяця і Марса та фігури цих небесних тіл із використанням значень параметрів їхніх гравітаційних полів.





## КАФЕДРА ВИЩОЇ ГЕОДЕЗІЇ ТА АСТРОНОМІЇ

Історія кафедри вищої геодезії та астрономії почалася у далекому 1894 р., коли на основі кафедри геодезії та сферичної астрономії було створено кафедру сферичної астрономії і вищої геодезії. В 1945 р. у Львівському політехнічному інституті організовано геодезичний факультет, до якого увійшла кафедра астрономії і вищої геодезії, в 1974 р. названа кафедрою вищої геодезії і астрономії.

### *Навчальна робота*

Сьогодні кафедра готує фахівців зі спеціальності 193 “Геодезія та землеустрій” спеціалізації “Космічна геодезія” та спеціальності 103 “Науки про Землю” спеціалізації “Космічний моніторинг Землі”. Навчальний процес і науково-дослідні роботи забезпечують чотири професори, доктори наук, чотири доценти, кандидати наук, а також п’ять асистентів, кандидатів наук. Кафедра веде такі основні курси: вища геодезія, супутникова геодезія та сферична астрономія, космічний моніторинг Землі, геодезичні референцні системи, космічна геодезія, геодинаміка, гравіметрія, теоретична геодезія, фізика Землі, фізична геодезія, морська геодезія, геотектоніка, супутникова навігація, ГНСС-метеорологія, моніторинг акваторій, методи опрацювання ГНСС-вимірювань, прилади космічного моніторингу, інформаційні ГНСС-ресурси.



## ***Основні напрями наукових досліджень кафедри***

Основним науковим напрямом кафедри є моніторинг фізичної поверхні Землі та її атмосфери на основі аналізу результатів сучасних наземних та супутникових вимірювань. Це насамперед:

- визначення характеристик гравітаційного поля Землі на основі наземних та супутникових вимірювань із використанням моделей гравітаційного поля Землі;
- оптимізація статичних, кінематичних та динамічних геодезичних мереж;
- вивчення топографічної поверхні Світового океану методами супутникової альтиметрії;
- моніторинг тропосфери та іоносфери, а також оперативне визначення метеорологічних параметрів атмосфери;





- **моніторинг техногенних геодинамічних явищ та процесів супутниковими методами;**
- **визначення місцезположення пунктів у глобальному, регіональному та локальному масштабах для дослідження деформацій земної поверхні.**

При кафедрі створено дві перманентні ГНСС-станції: одну в астрономічній обсерваторії Національного університету "Львівська політехніка", другу на базі астрономо-геодезичної практики у м. Шацьку. Викладачі кафедри постійно проводять навчальні практики для студентів Інституту геодезії з космічної геодезії, гравіметрії, GPS-технологій, а також є керівниками виробничих практик студентів.

За останні п'ять років на кафедрі захищено близько десяти кандидатських дисертацій. Результатом багаторічної наукової роботи працівників кафедри стало видання низки підручників, навчальних посібників, конспектів лекцій, англійсько-українського геодезичного словника та чотирьох монографій.



## НАВЧАЛЬНО-НАУКОВІ ЛАБОРАТОРІЇ ІНСТИТУТУ ГЕОДЕЗІЇ

Історія створення навчально-наукової лабораторії метрологічного забезпечення геодезичних приладів кафедри інженерної геодезії Інституту геодезії розпочалася з 2014 р. Лабораторія оснащена автономною системою опалення, кондиціонування та освітлення відповідно до чинних норм, яких необхідно дотримуватись для видання свідоцтва про уповноваження на проведення перевірки засобів вимірювальної техніки.



У лабораторії фахівці Інституту геодезії побудували лінійну частину лазерного інтерферометра завдовжки 20 м, яка забезпечує відхилення лазерного променя не більше ніж 1,5 мм на усій довжині.

До 2019 р. ННЛ метрологічного забезпечення геодезичних приладів дообладнано вертикальним базисом для перевірки оптичних та лазерних центрирів електронних тахеометрів, десятиметровим інварним базисом для перевірки коротких віддалей, екзаменатором для перевірки діапазону роботи компенсаторів нівелірів та електронних тахеометрів. Наявне обладнання дає можливість виконувати метрологічні дослідження та перевірки геодезичних приладів.

Сьогодні ННЛ метрологічного забезпечення геодезичних приладів кафедри інженерної геодезії Інституту геодезії Львівської політехніки використовують для розроблення та вдосконалення методик із перевірки геодезичних приладів, проведення наукових досліджень, а також для навчальних цілей, проведення лабораторних робіт із навчальних дисциплін “Метрологія, стандартизація і сертифікація”, “Метрологічне забезпечення прецизійних приладів” тощо.



На кафедрі *картографії та геопросторового моделювання* функціонує дві лабораторії: лабораторія геопросторового моделювання та лабораторія картографічного моделювання.

Лабораторія геопросторового моделювання обладнана усім необхідним для занять із курсу “Інформатика та програмування гео задач”, “Математичне опрацювання геодезичних вимірювань”, “Картографія”, “Математичні основи картографії” для студентів спеціальностей 103 “Науки про Землю” та 193 “Геодезія та землеустрій”. Під час лабораторних робіт студенти здобувають навички зі створення базових наборів геопросторової інформації для забезпечення потреб держави та суспільства актуальними і докладними картографічними базами даних, розроблення на їх основі спеціальних та тематичних карт і геоінформаційних систем.



Лабораторія картографічного моделювання обладнана комп'ютерними станціями, у яких відбуваються лабораторні заняття із курсів “ГІС, банки і бази картографічних даних”, “Інфраструктура геопросторових даних”, “Основи цифрової картографії”, “Геоінформаційне картографування” тощо. Студенти-картографи створюють як традиційні карти та атласи (топографічні, тематичні, навчальні, туристичні тощо) за сучасними комп'ютерними технологіями, так і електронні карти, які використовують для створення інформаційних ресурсів і геоінформаційних систем різних територіальних рівнів та тематик, в навігації, у військовій справі тощо.

При кафедрі *фотограмметрії та геоінформатики* створено лабораторію безпілотних літальних апаратів (БПЛА), оснащену найсучаснішими БПЛА різних типів, а також потужними комп'ютерними комплексами для опрацювання аерофотознімків та інших результатів досліджень. Лабораторія успішно займається розробленням, удосконаленням і упровадженням у навчальний та виробничий процеси БПЛА, зокрема лабораторія розробила БПЛА літакового типу – ARROW.





При кафедрі вищої геодезії та астрономії функціонують дві потужні лабораторії:

- галузева науково-дослідна лабораторія із геодинаміки;
- галузева науково-навчальна лабораторія геодезичного моніторингу і рефрактометрії.

Лабораторії оснащені найсучаснішими приладами та системами різного типу, а також потужними комп'ютерними комплексами для опрацювання результатів супутникових ГНСС вимірювань та для деяких інших досліджень.



## НАВЧАННЯ ЗА ПРОГРАМОЮ ПОДВІЙНИХ ДИПЛОМІВ

Згідно з договором між Національним університетом “Львівська політехніка” та Вищою школою Нойбранденбург (Університет прикладних наук) з 2008 р. студенти Інституту геодезії навчаються в Німеччині за програмами:

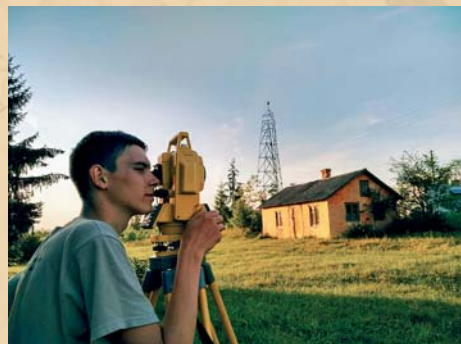
- подвійних дипломів на другому (магістерському) рівні вищої освіти з написанням магістерських кваліфікаційних робіт у наукових і виробничих організаціях Німеччини;
- науково-навчальних практик в Університеті “Вищої школи Нойбранденбург” та наукових установах Німеччини;
- посеместрового навчання студентів бакалаврського та магістерського рівнів вищої освіти в Університеті “Вищої школи Нойбранденбург”;
- стажування аспірантів, докторантів в Університеті “Вищої школи Нойбранденбург” та наукових установах Німеччини;
- участі студентів у міжнародних наукових конференціях в Університеті “Вищої школи Нойбранденбург”, наукових установах Німеччини, світовому конгресі “INTERGEO”.



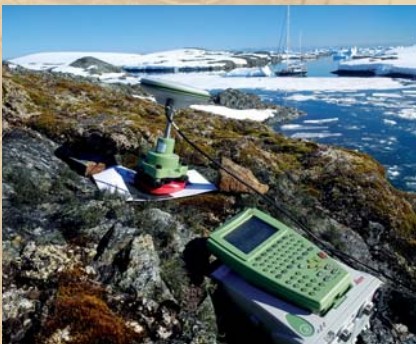


## НАВЧАННЯ ТА ДОЗВІЛЛЯ СТУДЕНТІВ І ПРАЦІВНИКІВ ІНСТИТУТУ ГЕОДЕЗІЇ















N

E



АРХИТЕКТУРНО ПЛАНУВАЉНЕ УИ

# ІНСТИТУТ ГЕОДЕЗІЇ

вул. Карпінського, 6, м. Львів – 13, 79013

II навчальний корпус, кімн. 501, 601

тел.: (032) 258-26-98, (032) 258-22-34

E-mail: kornel@polynet.lviv.ua

Веб-сторінка: <https://lpnu.ua/igdг>; <http://igdг.lp.edu.ua/>

