

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра геодезії та картографії



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету землевпорядкування
(д.е.н., проф. Євсюков Т.О.)
_____ 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні **кафедри геодезії та картографії**
Протокол №10 від 20. 05. 2024 р.

Завідувач кафедри

_____ (д.геогр.н., проф. Ковальчук І.П.)

”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП Геодезія та землеустрій
(д.геогр.н., проф. Ковальчук І.П.)

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ОСНОВИ ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОДЕЗІЇ

Галузь знань *19 Архітектура та будівництво*

Спеціальність *193 Геодезія та землеустрій*

Освітня програма *Геодезія та землеустрій*

Факультет *землевпорядкування*

Розробники: *старший викладач, к.т.н. Колеснік Н.А.*

Київ – 2024 р.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
| Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь | | |
| Освітній ступінь | бакалавр | |
| Спеціальність | 193 Геодезія та землеустрій | |
| Освітня програма | Геодезія та землеустрій | |
| Характеристика навчальної дисципліни | | |
| Вид | вибіркова | |
| Загальна кількість годин | 120 | |
| Кількість кредитів ECTS | 4 | |
| Кількість змістових модулів | 2 | |
| Курсовий проект (робота) (за наявності) | «Проект геодезичних планувальних робіт при будівництві монолітних будівель» | |
| Форма контролю | залік | |
| Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти | | |
| | Денна форма здобуття вищої освіти | Заочна форма здобуття вищої освіти |
| Курс (рік підготовки) | 2 | |
| Семестр | 3 | |
| Лекційні заняття | <i>15 год.</i> | |
| Практичні, семінарські заняття | <i>30 год.</i> | |
| Лабораторні заняття | | |
| Самостійна робота | <i>75 год.</i> | |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти | <i>3 год.</i> | |

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: теоретична і практична інженерно-геодезична підготовка студентів, формування цілісного розуміння як загальних завдань геодезичної науки на будівництві та в землеустрої, так і набуття ними практичних навичок для виконання геодезичних робіт у землепорядній та будівельно-архітектурній галузях.

Завдання: виконання топографо-геодезичних та інженерно-геодезичних вишукувань, розмічування інженерних споруд на місцевості, геодезичне забезпечення проектування будівель і споруд, визначення параметрів вертикального планування місцевості.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК07. Здатність працювати автономно.

ЗК08. Здатність працювати в команді.

ЗК09. Здатність до міжособистісної взаємодії.

ЗК12. Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства і необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав та свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК13. Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК01. Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.

СК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК03. Здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.

СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

СК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

СК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

СК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

СК08. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів.

СК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК10. Здатність здійснювати моніторинг та оцінку земель.

СК11. Здатність здійснювати геодезичний моніторинг земної поверхні, природних об'єктів, інженерних споруд.

СК12. Здатність проводити технічний контроль та оцінювати якість топографо-геодезичної та картографічної продукції.

СК13. Здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПН2. Організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.

ПН3. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.

ПН4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.

ПН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

ПН6. Знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство.

ПН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.

ПН8. Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.

ПН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.

ПН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

ПН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.

ПН12. Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

ПН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.

PH14. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.

PH15. Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти.

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|----------|--------------|----|------|-----|------|--------------|--------------|----|------|------|-------|--|
| | денна форма | | | | | | | заочна форма | | | | | | |
| | тижн і | усього о | у тому числі | | | | | усього о | у тому числі | | | | | |
| | | | л | п | ла б | інд | с.р. | | л | п | ла б | ін д | с.р . | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| Змістовий модуль 1. <i>Проектно-вишукувальні геодезичні роботи при забудові населених пунктів</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Предмет і завдання курсу інженерної геодезії | 1,2 | 14 | 2 | 4 | | | 8 | | | | | | | |
| Тема 2. Організація і технологія інженерно-геодезичних розмічувальних робіт | 3,4 | 16 | 2 | 4 | | | 10 | | | | | | | |
| Тема 3. Інженерно-геодезичні вишукування під будівництво лінійних споруд | 5,6 | 16 | 2 | 4 | | | 10 | | | | | | | |
| Тема 4. Геодезичні роботи при плануванні і забудові території населених пунктів | 7,8 | 16 | 2 | 4 | | | 10 | | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 1 | | 62 | 8 | 16 | | | 38 | | | | | | | |
| Змістовий модуль 2. <i>Геодезичне забезпечення будівництва будівель і споруд</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Геодезичні роботи при монтажі елементів будівельних конструкцій | 9, 10 | 16 | 2 | 4 | | | 10 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-----|----|----|---|----|----|---|---|---|---|---|---|
| Тема 2. Геодезичні роботи при зведені будівель і споруд | 11, 12 | 18 | 2 | 4 | | | 12 | | | | | | |
| Тема 3. Спостереження за деформаціями інженерних споруд | 13, 14, 15 | 24 | 3 | 6 | | | 15 | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 2 | | 58 | 7 | 14 | | | 37 | | | | | | |
| Усього годин | | 120 | 15 | 30 | | | 75 | | | | | | |
| Курсовий проект (робота) з _____ _____ | | 30 | - | - | - | 30 | - | - | - | - | - | - | - |
| — (якщо є в робочому навчальному плані) | | | | | | | | | | | | | |
| Усього годин | | 150 | 15 | 30 | | 30 | 75 | | | | | | |

3. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Винесення на місцевість довжин ліній | 2 |
| 2 | Винесення на місцевість горизонтального кута | 2 |
| 3 | Оцінка точності винесення на місцевість горизонтального кута | 2 |
| 4 | Послідовність розмічувальних робіт | 2 |
| 5 | Винесення в натуру комплексу споруд | 2 |
| 6 | Проектування горизонтальної площини будівельного майданчика складної конфігурації | 2 |
| 7 | Проектування похилої площини будівельного майданчика складної конфігурації | 2 |
| 8 | Складання картограми земляних робіт | 2 |
| 9 | Винесення точки із заданою позначкою | 4 |
| 10 | Розмічування ліній заданого ухилу | 2 |
| 11 | Винесення в натуру червоних ліній | 2 |
| 12 | Розмічування осей криволінійних споруд | 2 |
| 13 | Передача позначки на дно глибоких котлованів | 2 |
| 14 | Визначення висоти недосяжного предмета та відстані до недосяжного предмета | 2 |
| | Разом | 30 |

4. Теми самостійної роботи

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Розв'язання інженерних задач за топографічними картами і планами | 8 |
| 2 | Розрахунок та підготовка геодезичних даних для виконання розмічувальних робіт | 10 |
| 3 | Камеральне трасування лінійних споруд | 10 |
| 4 | Вертикальне планування території | 10 |
| 5 | Розмічування і закріплення осей будівель і споруд | 10 |
| 6 | Передача осей на монтажні горизонти | 12 |
| 7 | Спостереження за зсувами інженерних споруд | 15 |
| | Разом | 75 |

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- залік;
- модульні тести;
- захист практичних робіт;
- захист курсового проекту;
- інші види.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.
- інші види.

7. Методи оцінювання.

- залік;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист практичних робіт;
- інші види.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і

переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна та результати складання | |
|--------------------------------------|--|---------------|
| | екзаменів | заліків |
| 90-100 | відмінно | зараховано |
| 74-89 | добре | |
| 60-73 | задовільно | |
| 0-59 | незадовільно | не зараховано |

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn – <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2714>;
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;

1. Малашевська О.А. Конспект лекцій з дисципліни «Основи інженерної геодезії» для студентів 2-го курсу спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» - К.: ЦП Компринт, 2021. – 68 с.

2. Малашевська О.А. Навчально-методичні матеріали до виконання практичних робіт з дисципліни «Основи інженерної геодезії» для студентів 2-го курсу спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» - К.: ФОП Ямчинський О.В., 2020. – 56 с.

3. Малашевська О.А. Навчально-методичні матеріали до виконання курсового проекту з дисципліни «Основи інженерної геодезії» для студентів 2-го курсу спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» - К.: ФОП Ямчинський О.В., 2021. – 52 с.

4. Інженерна геодезія. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для бакалаврів спеціальності 193 Геодезія та землеустрій / Упоряд.: А.В. Зуска, О.Є. Янкін ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 47 с.

5. Колеснік Н.А. Навчально-методичні матеріали до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інженерна геодезія» для студентів 1-го курсу спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» - К.: 2024. – 50 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Інженерна геодезія : підручник / за ред. проф. С. П. Войтенка. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2022. – 700 с.
2. Бачишин Б.Д. Інженерна геодезія. Навчальний посібник. Рівне: Національний університет водного господарства та природокористування (НУВГП), 2020. – 196 с.
3. Баран П.І., Марущак М.П. Топографія та інженерна геодезія. – К.: Знання України, 2015.
4. ДБН А.2.1.1. Інженерні вишукування для будівництва (друга редакція). – К.: Мінрегіонбуд України, 2014.
5. Баран П.І. Інженерна геодезія. – Київ: Віпол, 2012. – 618 с.
6. Войтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник (2-е видання). – К.: Знання, 2012.
7. Геодезичний енциклопедичний словник / за ред. В. Літинського. – Львів: Євросвіт, 2001.
8. ДБН В.1.3.-2. Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи у будівництві. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010.
9. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві: навч. посіб. – К.: Вища шк., 2006. – 278 с.
10. Островський А.Л., Мороз О.І., Тарнавський В.Л. Геодезія, частина II (підручник для вузів). Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2008. – 564 с.
11. Юрківський Р.Г. Інженерна геодезія. – К.: Вища школа, 1991.
12. Rákaý, Štefan, Labant, S., & Bartoš, K. (2018). Verification of floor planarity by

13. Schofield W. Engineering Surveing. 2007. – 637 p.

Допоміжні:

14. Волосецький Б. І. Інженерна геодезія. Геодезичні роботи для проектування і будівництва водогосподарських та гідротехнічних споруд: Навчальний посібник. Друге видання, доповнене. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. 208 с.
15. Інженерно-геодезичні роботи в мосто- і тунелебудуванні. Конспект лекцій для студентів спеціальності “Мости і транспортні тунелі”. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. 120 с.
16. Войтенко С.П. Основи інженерної геодезії. – Одеса: Папірус, 2000.
17. Білятинський О.А., Володін М.О., Демчишина К.С., Омельчук С.К. Інженерна геодезія: Зб. задач. – К.: Вища шк., 1992. – 190 с.

ng Problem Solving With Theory And Objective Type Questions. New Age International, 2005. — 338 p.

Інформаційні ресурси:

22. Державна геодезична мережа України. – Режим доступу: <https://dgm.gki.com.ua/>.

23. Міська геодезична мережа міста Києва. – Режим доступу: <https://mgm.kyivland.gov.ua/>.

24. Науково-дослідний інститут геодезії і картографії. – Режим доступу: <https://gki.com.ua>

Робоча програма затверджена Вченою радою факультету землевпорядкування, протокол № 9 від 21.05.2024 року.

Лектор, к.т.н., старший викладач
кафедри геодезії та картографії

Наталія КОЛЕСНИК