СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
«Основи інженерної геодезії»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 193 Геодезія та землеустрій
Освітня програма «Геодезія та землеустрій»
Рік навчання 2, семестр 3
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Лектор дисципліни	**Малашевська Олена Анатоліївна**
Контактна інформація лектора (e-mail)	**o_malashevska@nubip.edu.ua**
Сторінка дисципліни в eLearn	https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2714

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна висвітлює основні теоретичні та практичні положення інженерної геодезії, знання яких необхідні при вишукуваннях, проектуванні, зведенні та експлуатації будинків і споруд. Розглядаються основні принципи організації геодезичних робіт при будівництві інженерних об'єктів, особливості геодезичних розмічувальних робіт, математичне опрацювання та оцінка точності робіт в задачах інженерної геодезії.

Зміст навчальної дисципліни охоплює широке коло питань, серед яких, організація і технологія інженерно-геодезичних розмічувальних робіт, геодезичні роботи при плануванні і забудові території населених пунктів. Окремими положеннями висвітлюються геодезичні роботи при монтажі елементів будівельних конструкцій, зведенні будинків, будівництві лінійних споруд, розглядаються спостереження за деформаціями інженерних споруд.

Метою вивчення дисципліни є 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 землевпорядної та будівельно-архітектурної галузей.

Компетентності ОП:

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.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

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.

СК 12. 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) ОП:

РН2. Організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.

РН3. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.

РН4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.

РН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

РН6. Знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство.

РН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.

РН8. 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.

РН9. 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.

РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

РН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.

РН12. 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.

РН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.

РН14. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проєкти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.

РН15. Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
3 семестр				
Модуль 1. Проектно-вишукувальні геодезичні роботи при забудові населених пунктів				
Тема 1 Предмет і завдання курсу інженерної геодезії	2/4	*Знати* предмет і завдання курсу інженерної геодезії, зміст проектно-вишукувальних геодезичних робіт при забудові населених пунктів. *Вміти* використовувати теоретичні і практичні положення геодезії, вищої геодезії, математичного опрацювання геодезичних вимірювань, картографії при виконанні інженерно-геодезичних робіт. *Аналізувати* зміст інженерно-геодезичних робіт різних видів. *Розуміти* завдання геодезичного забезпечення будівельної галузі. *Розрізняти* інженерно-геодезичні роботи за їх видами. *Застосовувати* здобуті знання при забудові населених пунктів. *Використовувати* різні методи розмічувальних робіт, вертикального планування	Здача лабораторних робіт №1, 2. Виконання самостійної роботи №1 (в.т.ч. в elearn).	**10**
Тема 2 Організація і технологія інженерно-геодезичних розмічувальних робіт	2/4		Здача лабораторних робіт №3,4. Виконання самостійної роботи №2 (в.т.ч. в elearn).	**10**
Тема 3 Інженерно-геодезичні вишукування під будівництво лінійних споруд	2/4		Здача лабораторних робіт № 5, 6. Виконання самостійної роботи №3 (в.т.ч. в elearn).	**5**
Тема 4 Геодезичні роботи при плануванні і забудові території населених пунктів	2/4		Здача лабораторних робіт №7, 8. Написання тестів. Виконання самостійної роботи №4 (в.т.ч. в elearn).	**10**
Модуль 2. Геодезичне забезпечення будівництва будівель і споруд				

Тема 5 Геодезичні роботи при монтажі елементів будівельних конструкцій	2/4	*Знати* зміст геодезичних робіт при монтажі елементів будівельних конструкцій, при зведенні будівель і споруд, зміст спостережень за деформаціями інженерних споруд. *Вміти* використовувати сучасні методи та технології геодезичних робіт при зведенні будівель і споруд, спостереженнях за деформаціями інженерних споруд. *Аналізувати* вимоги до геодезичних робіт при монтажі елементів будівельних конструкцій, при зведенні будівель і споруд. *Розуміти* завдання геодезичних робіт при будівництві будівель та інженерних споруд. *Розрізняти* різні види та етапи геодезичних робіт при будівництві будівель і споруд. *Застосовувати* здобуті знання при виконанні практичних задач на ключових етапах будівництва будівель і споруд. *Використовувати* сучасні прилади та устаткування на ключових етапах будівництва будівель і споруд, при спостереженні за їх деформаціями	Здача лабораторної роботи № 9. Виконання самостійної роботи №5 (в.т.ч. в elearn).	**10**
Тема 6 Геодезичні роботи при зведенні будівель і споруд	2/4		Здача лабораторних робіт № 10, 11, 12. Виконання самостійної роботи №6 (в.т.ч. в elearn).	**10**
Тема 7 Спостереження за деформаціями інженерних споруд	3/6		Здача лабораторних робіт № 13, 14. Написання тестів. Виконання самостійної роботи №7 (в.т.ч. в elearn).	**15**
Всього за 3 семестр				**70**

Залік				**30**
Всього за курс				**100**

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Рейтинг студента, бали	**Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків**	
	екзаменів	**заліків**
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Навчально-методичне забезпечення:

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 будівництво» / О.А. Малашевська. – К. : ФОП Ямчинський О.В., 2020. – 56 с.
3. Малашевська О.А. Навчально-методичні матеріали до виконання курсового проєкту 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.

Основні:

5. Баран П.І. Інженерна геодезія. - Київ: Віпол, 2012. —618 с.
6. Баран П.І., Марущак М.П. Топографія та інженерна геодезія. - К.: Знання України, 2015.
7. Бачишин Б.Д. Інженерна геодезія Навчальний посібник. Рівне: Національний університет водного господарства та природокористування (НУВГП), 2020. 196 с.
8. Войтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник (2-е видання). - К.:Знання, 2012.
9. Геодезичний енциклопедичний словник / за ред.. В. Літинського. - Львів: Євросвіт, 2001.
10. ДБН А.2.1.1. Інженерні вишукування для будівництва (друга редакція). - К.: Мінрегіонбуд України, 2014.
11. ДБН В.1.3-2. Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві.

Геодезичні роботи у будівництві. - К.: Мінрегіонбуд України, 2010.
12. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві: навч. посіб. – К.: Вища шк., 2006. – 278 с.
13. Островський А.Л., Мороз О.І., Тарнавський В.Л. Геодезія, частина II (підручник для вузів). Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2008. 564 с.
14. Юрківський Р.Г. Інженерна геодезія. - К.: Вища школа, 1991.
15. Kavanagh Barry F. Surveying with Construction Applications 7th Ed. Pearson, 2010. – 704 p.
16. Rákay, Štefan, Labant, S., & Bartoš, K. (2018). Verification of floor planarity by trigonometrical measurement of heights on a 5-storey monolithic building. Geodesy and Cartography, 44(1), 14-21.
17. Schofield W. Engineering Surveying. 2007 . - 637 p.
18. Chandra A.M. Surveying Problem Solving With Theory And Objective Type Questions. New Age International, 2005. — 338 p.
19. Kala, V. (2011). Orientation to baselines for building site network. Geodesy and Cartography, 37(1), 29-32.
20. Krzyzek, R. (2015) Algorithm for Modeling Coordinates of Corners of Buildings Determined with RTN GNSS Technology Using Vectors Translation Method Artificial Satellites, 50 (3), pp. 115-125.

Допоміжні:

21. Войтенко С.П. Основи інженерної геодезії. - Одеса: Папірус, 2000.
22. Білятинський О.А., Володін М.О., Демчишина К.С., Омельчук С.К. Інженерна геодезія: Зб. задач. – К.: Вища шк., 1992. – 190 с.
23. Терещук О.І., Боровий В.О., Мовенко В.І., Клич С.А., Тартачинська З.Р., Торубара І.К., Практикум з інженерної геодезії. Навчальний посібник .За загальною редакцією Терещука О.І. - Чернігів: ЧДІЕіУ. 2008. - 256 с.
24. 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.
25. Островський А.Л. Геодезія. - Львів: Простір М, 2007.
26. Інженерно-геодезичні роботи в мосто- і тунелебудуванні. Конспект лекцій для студентів спеціальності "Мости і транспортні тунелі". Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. 120 с.
27. Тартачинський Р.М. Основи інженерної геодезії. - Львів: ІП «СТІП», 1999.
28. Pan, L., Xiaohong, Z., Fei, G. (2017) Ambiguity resolved precise point positioning with GPS and BeiDou Journal of Geodesy, 91 (1), pp. 25-40

Інформаційні ресурси:

1. Державна геодезична мережа України. – Режим доступу: https://dgm.gki.com.ua/,
2. Міська геодезична мережа міста Києва. – Режим доступу: https://mgm.kyivland.gov.ua/.
3. Науково-дослідний інститут геодезії і картографії. – Режим доступу: https://gki.com.ua