

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерної механіки

Кафедра основ проектування



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету інженерної механіки

В.П. Олександренко

109.09.2020 р.

СИЛАБУС

Навчальна дисципліна **Основи геодезії**

Освітньо-професійна програма **Архітектура та містобудування**

Рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	Дунаєвський Віктор Володимирович Підгайчук Світлана Ярославівна
Профайл викладача	http://kopa.khnu.km.ua/2020/11/19/dunayevskiy-viktor-volodymyrovych/ http://kopa.khnu.km.ua/2020/11/19/pidgajchuk-svitlana-yaroslavivna/
E-mail викладача(ів)	dunajevskij60@gmail.com svitlankayar@gmail.com
Контактний телефон	заповнюється за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=5639
Навчальний рік	2020-2021
Консультації	Консультації Очні: середа, 6-а пара, 4-416; онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма навчання	Курс	Семестр	Обсяг дисципліни	Кількість годин						Курсовий проект	Курсова робота	Форма семестрового контролю		
					Кредити ЄКТС	Аудиторні заняття							Самостійна робота, у т.ч. ІРС	Залік	Іспит
						Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Індивідуальна робота студента					
О	Д	1	2	4	54	18	36			66			+		

Анотація дисципліни

Дисципліна «Основи геодезії» формує у студентів базові теоретичні та практичні знання про топографічну карту як основу для архітектурного проектування, формує розуміння основ методики розробки генерального плану населеного пункту та детального плану території, визначає переваги та можливості сучасних засобів геодезичної зйомки. Дисципліна викладається для студентів денної форми навчання, які навчаються за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування». При викладанні дисципліни використовуються активні і творчі форми проведення занять, зокрема в лабораторному занятті з використанням квадрокоптеру поєднано роботу з приладами та з програмними продуктами для розшифрування та створення топографічних карт, робота з складання топографічного плану проводиться на рельєфній місцевості ботанічного саду університету.

Пререквізити – :«Вища математика», «Інформатика», «Нарисна геометрія і будівельне креслення», географія (загальноосвітня школа)

Кореквізити: «Архітектурні конструкції»; «Обмірна і геодезична практика»; «Основи реконструкції»; «Проектна практика», «Архітектурне проектування поселень та великих будівель і комплексів»; «Основи містобудування».

Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни полягає у набутті студентами знань про математичну та геодезичну основу топографічних карт, отриманні вміння практичного користування ними, ознайомленні з типами та загальною методикою виконання інструментальних вимірювань на місцевості під час топографо-геодезичних робіт.

Завдання дисципліни. Формування у студентів здатності приймати обґрунтовані рішення (ЗК 07); формування здатності до аналізу і оцінювання природнокліматичних, екологічних, інженерно-технічних, соціальнодемографічних і архітектурно-містобудівних умов архітектурного проектування (ФК 05); формування у студентів належного рівня знань про форму й розміри Землі, локальні та глобальні системи координат, розграфлення і номенклатуру топографічних карт, а також принципи та основи методики виконання лінійних, кутових та висотних вимірювань на місцевості. Надання студентам практичних навичок з визначення положення окремих точок земної поверхні в обраній системі координат; складанні карт і планів місцевості; виконанні вимірювань, необхідних для вишукування, проектування, будівництва і експлуатації будівель і споруд та інше.

Очікуванні результати навчання.

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен застосовувати теорії та методи фундаментальних та прикладних наук для розв'язання спеціалізованих задач архітектури та містобудування (ПРН 03); оцінювати фактори і вимоги, що визначають передумови архітектурно-містобудівного проектування (ПРН 04); знати нормативну базу архітектурно-містобудівного проектування (ПРН 08); застосовувати сучасні засоби і методи інженерної і комп'ютерної графіки, що використовуються в архітектурно-містобудівному проектуванні (ПРН 10); застосовувати сучасні теоретико-методологічні та типологічні підходи до вирішення проблем формування та розвитку архітектурно-містобудівного та ландшафтного середовища (ПРН 12); розуміти наслідки пропонованих рішень у сфері містобудування та архітектури (ПРН16). Студент повинен **уміти:** розв'язувати інженерні задачі при проектуванні та винесенні проектів споруд на місцевість та повинен **володіти:** поняттями про системи координат та методи зображення земної поверхні на площині; методикою виконання геодезичних вимірювань для побудови топографічного плану; способами вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів, ліній та перевищень; методикою роботи з приладами для геодезичних вимірювань; основними правилами виконання геодезичних робіт при архітектурному проектуванні споруд.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

Таблиця 3 – Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ тижня	Тема лекції	Тема лабораторного заняття	Самостійна робота студента		
			зміст	год.	література
1	3	4	5	6	7
1	Завдання і засоби геодезії Лекція 1. Загальні відомості з геодезії. Графічні моделі земної поверхні [1], с.4-16	Топографічні карти. Розграфлення та номенклатура топографічних карт. Літ.: [3] с. 62-68	Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 1 «Загальні відомості з геодезії. Графічні моделі земної поверхні»	3	[1], с.4-16; [2], с.3-9; [3] с. 11-24
2			Оформлення лабораторної роботи 1 «Топографічні карти. Розграфлення та номенклатура карт», підготовка до захисту роботи»	3	[2], с.13-16; [4] с. 13-14; [3] с. 62-68
3	Лекція 2. Розв'язання інженерних задач за топографічною картою Літ.: [1] с. 16-21	Зміст топографічних карт та читання карти Літ.: [3] с. 72-80, 102-103	Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 2 «Розв'язання інженерних задач за топографічною картою»	4	[1] с. 16-21; [2], с.105-107;
4.			Оформлення лабораторної роботи 2 «Зміст топографічних карт та читання карти», підготовка до захисту роботи»	4	[4] с. 5-8; [3] с. 59-80 [
5	Геодезичні вимірювання Лекція 3 Вимірювання довжин ліній на місцевості Літ.: [1] с. 21-25	Визначення географічних та прямокутних координат точки за топографічною картою. Вимірювання відстаней по карті. Літ.: [3] с. 72-80, [5] с. 5-23	Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 3 «Вимірювання довжин ліній на місцевості»	4	[1], с.21-25; [2], с.62-74;
6			Оформлення лабораторної роботи 3 «Визначення координат точки за топографічною картою/ Вимірювання	4	[4] с. 9-12; [2], с.28-32; [3] с. 109-123

			відстаней по карті», підготовка до захисту роботи»		
7	Лекція 4. Вимірювання перевищень Літ.: [1] с. 25-30	Рельєф місцевості, його зображення на картах. Літ.: [5] с. 24-35;	Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 4 «Вимірювання перевищень»	4	[1] с. 25-30 ; [2], с.91-97;
8.			Оформлення лабораторної роботи 4 «Рельєф місцевості, його зображення на картах»	4	[2], с.62- 74; [4] с. 24-35; [3] с. 124-135
9	Лекція 5. Вимірювання кутів на місцевості Літ.: [1] с. 30-36.	Орієнтування ліній на топографічній карті Літ.: [3] с. 135-144, [5] с. 46- 55	Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 5 «Вимірювання кутів на місцевості»	4	[1], с.30-36 [2], с.90-96; .
10.			Оформлення лабораторної роботи 5 «Орієнтування ліній на топографічній карті»	4	[2], с.33-38; [4] с.46-56; [3] с. 135- 144
11.	Геодезичні роботи в будівництві й архітектурі Лекція 6. Опорні геодезичні мережі Літ.: [1] с. 36-40	Будова і перевірки нівелірів. Геометричне нівелювання. Літ.: [5] с. 88-93	Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 6 «Опорні геодезичні мережі».	4	[1] с. 36-40; [2], с.97; [3] с. 90-96
12			Оформлення лабораторної роботи 6 «Будова і перевірки нівелірів. Геометричне нівелювання»	4	[4] с. 57-69; 88-93; [2], с.153- 160; 105- 171
13	Лекція 7. Топографічне знімання [1] с. 41-48	Будова теодоліта. Вимірювання кутів. Літ.: [5] с. 94-106	Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 7 «Топографічне знімання»	4	[1] с. 41-48; [2], с.97- 105; [3] с. 152- 176
14			Оформлення лабораторної роботи 7 «Будова теодоліта. Вимірювання кутів.»	4	[4] с. 121- 128; [2], с.110- 115; 128- 131; [3] с. 152-176

15	Лекція 8. Геодезичне забезпечення будівництва Літ.: [1] с. 48-53	Обробка матеріалів тахеометричного знімання. Складання топографічного плану. Літ.: [5] с. 121-128	Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 8 «Геодезичне забезпечення будівництва»	4	[1] с. 48-53
16			Підготовка до контрольної роботи Оформлення лабораторної роботи 8 «Обробка матеріалів тахеометричного знімання. Складання топографічного плану»	4	
17	Контрольна робота	Топографічна зйомка земельної ділянки для	Підготовка до захисту лабораторної роботи 9	4	
18		детального планування (аерофотозйомки квадрокоптером) Літ.: [6] с. 8-11			
Всього годин	18	36		66	

Примітка: *Лабораторні заняття 4 годинні (плануються щотижня по 2 години).

Політика дисципліни.

Організація освітнього процесу з дисципліни відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лекції і лабораторні заняття згідно з розкладом та не запізнюватися на заняття. Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний відпрацювати під керівництвом викладача або лаборанта кафедри за індивідуальним графіком і відвідувати перед викладачем не пізніше, ніж за тиждень до чергової атестації. Набутті особою знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зараховуються відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у ХНУ (<http://khnu.km.ua/root/files/01/06/03/006.pdf>).

Критерії оцінювання результатів навчання.

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за **чотирибальною** шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих позитивно з урахуванням коефіцієнта вагомості і встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу.

Оцінювання знань студентів здійснюється за такими загальними критеріями:

Поточний контроль здійснюється під час лабораторних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком навчального процесу. При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- усне опитування;
- захист лабораторних робіт (у вигляді тестового контролю теоретичного матеріалу з теми

- виконання індивідуальних завдань);
- виконання аудиторної контрольної роботи.

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю, так і підсумкового контрольного заходу, який проводиться в письмовій формі з усього матеріалу дисципліни. В білетах для підсумкового контрольного заходу є теоретичні питання та практичні завдання. Типові практичні завдання розглядалися на лабораторних роботах. Студент, який набрав позитивний середньозважений бал за поточну роботу і не здав підсумковий контрольний захід (іспит), вважається невстигаючим.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Аудиторна робота	Аудиторна, самостійна, індивідуальна робота		Семестровий контроль
Якість оформлення та виконання лабораторної роботи (обов'язкова кількість оцінок -8)	Захист лабораторних робіт	Контрольна робота	Підсумковий контрольний захід
0,2	0,2	0,2	0,4

Для захисту лабораторних робіт розроблені тестові питання з тем. Кількість питань коливається від 14 до 51, кожне з яких має однаковий ваговий коефіцієнт. Оцінювання здійснюється за чотирибальною шкалою та проводиться в автоматичному режимі при складанні тестів в модульному середовищі. Час для формування відповідей на питання складає 30-50 хвилин, в залежності від кількості тестових питань. При отриманні негативної оцінки перездача призначається до терміну наступного контролю.

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Інституційна інтервальна шкала балів	Вітчизняна оцінка, критерії	
A	4,75–5,00	5	Відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків
B	4,25–4,74	4	Добре – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
C	3,75–4,24	4	Добре – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками
D	3,25–3,74	3	Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією
E	3,00–3,24	3	Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00–2,99	2	Незадовільно – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00–1,99	2	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

Питання для підсумкового контролю з дисципліни

1. Наука геодезія, її зміст.
2. Завдання і засоби геодезії.
3. Загальні відомості з геодезії.
4. Графічні моделі земної поверхні.

5. Поняття про топографічний план, карту, профіль земної поверхні.
6. Поняття про карту, її істотні особливості. Різновиди карт.
7. Розграфлення та номенклатура топографічних карт
8. Геометрична сутність картографічного зображення земної поверхні на картах, проєкція топографічних карт
9. Картографічні умовні знаки та їх види.
10. Зображення на картах топографічних елементів місцевості, позначення на картах кордону.
11. Зображення на картах гідрографії. Позарамкове оформлення карт
12. Рельєф. Його зображення на планах і картах
13. Абсолютні та відносні висоти.
14. Розв'язання інженерних задач за топографічною картою. Вимірювання довжин ліній
15. Розв'язання інженерних задач за топографічною картою. Визначення прямокутних координат точок. Визначення висот точок, перевищень, крутості скатів.
16. Розв'язання інженерних задач за топографічною картою. Вимірювання дирекційних кутів. Побудова профілю місцевості за горизонталями
17. Геодезичні вимірювання.
18. Вимірювання довжин ліній на місцевості.
19. Вимірювання перевищень.
20. Вимірювання кутів на місцевості.
21. Геодезичні роботи у будівництві й архітектурі.
22. Опорні геодезичні мережі.
23. Топографічне знімання.
24. Геодезичне забезпечення будівництва.
25. Поняття про геодезичні вимірювання. Вимірювання довжин ліній механічними засобами.
26. Вимірювання довжин ліній оптичними віддалемірами
27. Вимірювання довжин ліній радіофізичними засобами
28. Вимірювання перевищень.
29. Методи нівелювання.
30. Будова нівелірів Н-З, Н-ЗК і нівелірних рейок. Головна умова для нівеліра з компенсатором
31. Способи вимірювання перевищень методом геометричного нівелювання
32. Послідовне нівелювання
33. Порядок роботи на станції геометричного нівелювання.
34. Вимірювання кутів на місцевості.
35. Будова теодоліта. Вимірювання кутів нахилу
36. Загальний принцип вимірювання горизонтального кута.
37. Способи теодолітного (горизонтального) знімання.
38. Тахеометрична зйомка.
39. Геодезичні роботи у будівництві й архітектурі.
40. Підготовка геодезичних даних для виносу проекту будівництва на місцевість
41. Геодезичні розбивочні роботи.
42. Елементи розбивочних робіт.
43. Виконавче знімання
44. Призначення і класифікація опорних геодезичних мереж.
45. Топографічне знімання.
46. Геодезичне забезпечення будівництва

Рекомендована література

Основна література

1. Шаульський Д.В. Конспект лекцій з дисципліни «Основи геодезії» (для студентів 1 і 3 курсів денної форми навчання, напряму підготовки 6.060102 «Архітектура» спеціальності «Містобудування»). /Д. В. Шаульський; Харк. Нац міськ. гос-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. - 55 с.
2. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві: Навч. посіб. – К.: Вища шк., 2006. – 278 с.
3. Артамонов Б.Б., Штангрет В.П. Топографія з основами картографії: Навчальний посібник. – Львів: Новий Світ-2000, 2006. – 248 с.
4. Панчук Ю.М., Янчук О.Є. Лабораторний практикум з інженерної геодезії. Навч. посібник – Рівне: НУВГП, 2010. – 134 с..

Додаткова література

1. Войтенко С. П. Інженерна геодезія. Київ, Знання, 2009.
2. Ващенко В. І., Літинський В. О., Перій С. С. Геодезичні прилади та приладдя. — Львів, 2003.
3. Перфилов В.Ф. Геодезия: Учеб. для вузов / В.Ф. Перфилов, Р.Н. Скогорева, Н.В. Усова – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2006.
4. Кулешов Д.А., Стрельников Г.Е. Инженерная геодезия для строителей: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1990.
5. Курс инженерной геодезии: Учебник для вузов / Под ред. В.Е. Новака – М.: Недра, 1989.
6. Лабораторный практикум по инженерной геодезии: Учеб. пособие для вузов/ В.Ф. Лукьянов, В.Е. Новак, Н.Н. Борисов и др. – М.: Недра, 1990.
7. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001.
8. Російсько-український тлумачний словник основних термінів та понять з геодезії / Укл. Новицький В.В.- Харків : ХІІМГ, 1993.
9. ДСТУ 2756-94. Геодезія. Терміни та визначення. К.: Держстандарт України, 1994.
10. ДСТУ 2757-94. Картографія. Терміни та визначення. К.: Держстандарт України
11. Волосецький Б. Геодезія в природокористуванні. - Львів політехніка, 2012

Інформаційні ресурси

1. Модульне середовище для навчання. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
2. Електронна бібліотека університету . Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php
3. Репозитарій ХНУ. Доступ до ресурсу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/?locale=uk>.

Розробник




ст. викл. Дунаєвський В.В.

к.т.н., доц. Підгайчук С.Я.

Погоджено:

Гарант ОП



канд. арх., доц. В.В. Смоляк,

Зав.каф. основ
проекування



к.т.н., доц.. Дорофєєв О.А.