СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ГЕОДЕЗІЯ З ОСНОВАМИ ТОПОГРАФІЇ ТА КАРТОГРАФІЇ»

Ступінь освіти	бакалавр
Спеціальність	103 Науки про Землю
Освітня програма	Геологія
Тривалість викладання	осінній семестр (1 та 2 чверті)
Кількість кредитів	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Заняття:	
лекції:	2 години
лабораторні:	2 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: https://geodez.nmu.org.ua/ua/study/work-programm.php

Кафедра, що викладає: **Геодезії**

Викладач:
Зуска Ада Василівна
Доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка
https://geodez.nmu.org.ua/ua/aboutKafedra/kadri/zav.php
E-mail:
zuska.a.v@nmu.one

Викладач:
Янкін Олександр Євгенович
Доцент, канд. техн. наук, доцент кафедри геодезії
Персональна сторінка
https://geodez.nmu.org.ua/ua/aboutKafedra/kadri/yoe.php
E-mail:
Yankin.o.ye@nmu.one

1. Анотація до курсу

Геодезія з основами топографії та картографії – навчальна дисципліна, яка надає фундаментальні знання про методи визначення фігури і розміри Землі, зображення земної поверхні на планах та картах, і вимірювань на місцевості. Також розглядаються питання географічного та геометричного вивчення місцевості з наступним створенням та уточненням топографічних карт на основі аеро- та космічних фотознімків

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування компетентності щодо вміння працювати з геодезичними приладами, проводити польові та лабораторні дослідження, використовувати топографічні матеріали для геологічних, гідрогеологічних і геофізичних вишукувань, використання сучасних інформаційних технологій, картографічних та геоінформаційних моделей в області наук про Землю.

Завдання курсу:

Навчити здобувачів вищої освіти:

– вирішувати геодезичні задачі («читання» карти, визначення координат та висот точок тощо);

– користуватися основними геодезичними приладами (теодоліт, нівелір);

– перевіряти та приводити у робочий стан геодезичні прилади;

– проводити геодезичні знімання (теодолітне, нівелірне, тахеометричне);

– виконувати обчислювальну та графічну обробку результатів знімань.

3. Результати навчання

Дисциплінарні результати навчання:

– знати загальні відомості про задачі геодезії, топографії й картографії в геологічній галузі;

– знати визначення карти та плану, класифікацію масштабів та їх елементи;

– вміти виконувати орієнтування на місцевості та розв’язувати задачі на топографічних картах;

– знати особливості дешифрування аерофотознімків;

– знати елементи, властивості, функції та класифікацію карт;

– знати основу теорії картографічного проектування та класифікацію картографічних проекцій;

– знати особливості побудови картографічного зображення;

– знати конструкцію геодезичних приладів та вміти виконувати геодезичні вимірювання: кутів, довжин ліній, перевищень;

– знати особливості побудови планових геодезичних мереж і мереж нівелювання

– знати наземні методи виконання топографічних крупномасштабних зйомок та вміти будувати топографічний план за результатами тахеометричної зйомки;

– знати основи виконання дистанційного зондування Землі та вміти виконувати супутникові зйомки за допомогою GPS.

4. Структура курсу

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
ЛЕКЦІЇ	**61**
1. Предмет та задачі геодезії, топографії й картографії в геологічній галузі.	
1.1. Загальні відомості про форму та розміри Землі.	

1.2. Системи координат і висот в геодезії. Загальнодержавна система координат.	
1.3. Одиниці вимірювань.	
Тестова контрольна робота №1	**6**
2. Топографічні карти та плани.	
2.1.Масштаби.	
2.2. Координатні сітки, прямокутні кілометрові сітки координат топографічних карт.	
2.3. Умовні знаки. Зображення рельєфу на картах	
2.4 Номенклатура та розграфлення	
Тестова контрольна робота №2	**6**
3. Орієнтування на місцевості.	
3.1. Орієнтуючі кути.	
3.2. Розв'язування задач на топографічних картах.	
3.3. Пряма та обернена геодезичні задачі.	
Тестова контрольна робота №3	**6**
4. Геодезичні вимірювання. Геодезичні прилади.	
4.1**.** Вимірювання кутів. Вимірювання довжин ліній.	
4.2. Види нівелювання та його точність. Способи геометричного нівелювання. Тригонометричне нівелювання.	
Тестова контрольна робота №4	**6**
5. Опорні інженерно-геодезичні мережі та зйомки.	
5.1. Види та способи побудови планових геодезичних мереж і мереж нівелювання.	
5.2. Закріплення пунктів геодезичних мереж.	
5.3. Види геодезичних зйомок.	
Тестова контрольна робота №5	**6**
6. Наземні методи виконання топографічних крупномасштабних зйомок.	
6.1. Побудова знімальної мережі теодолітними і нівелірними ходами. Обчислення координат та висот точок знімальної мережі.	
6.2. Побудова планового обґрунтування. Тахеометрична зйомка.	
6.3. Побудова топографічного плану за результатами тахеометричної зйомки.	
Тестова контрольна робота №6	**8**
7. Дистанційне зондування Землі.	
7.1. Аерофототопографічна зйомка.	
7.2. Супутникові зйомки за допомогою GPS	
Тестова контрольна робота №7	**5**
8. Масштаб аерознімків. Дешифрування аерофотознімків.	
8.1. Визначення масштабу аерознімку з використанням топографічної карти.	
8.2. Види дешифрування та дешифрувальні признаки.	
Тестова контрольна робота №8	**4**
9. Основи картографії. Елементи, властивості, функції та класифікація карт.	
Тестова контрольна робота №9	**4**

10. Картографічні проекції.	
10.1. Основи теорії картографічного проектування.	
10.2. Класифікація картографічних проекцій.	
10.3. Основні поняття методів картометрії та морфометрії.	
Тестова контрольна робота №10	**6**
11. Картографічне зображення. Способи картографічного зображення	
Тестова контрольна робота №11	**4**
ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	**52**
1. Вивчення змісту топографічних карт.	
1.1. Масштаб, координатні сітки та рамки.	
1.2. Умовні знаки, рельєф.	
1.3. Позарамкове оформлення.	
Звіт з виконання лабораторної роботи №1	**4**
2. Розв'язування задач за топографічною картою.	
Звіт з виконання лабораторної роботи №2	**6**
3. Визначення номенклатури листа топографічної карти масштабу 1:10000 для заданого об'єкта.	
Звіт з виконання лабораторної роботи №3	**4**
4. Вивчення будови теодоліта.	
4.1. Вимірювання горизонтальних, вертикальних кутів і відстаней. Ведення журналу вимірювань.	
4.2. Обчислення виміряних горизонтальних кутів і кутів нахилу та відстаней.	
Звіт з виконання лабораторної роботи №4	**6**
5. Відомість обчислення координат точок теодолітного ходу. Побудова планового обґрунтування.	
Звіт з виконання лабораторної роботи №5	**4**
6. Вивчення будови нівеліра.	
6.1. Визначення перевищень методом геометричного нівелювання.	
6.2. Ведення польового журналу вимірювань.	
6.3. Обчислення перевищень та відміток точок.	
Звіт з виконання лабораторної роботи №6	**4**
7. Обробка журналу геометричного нівелювання осі траси. Побудова поздовжнього профілю осі траси.	
Звіт з виконання лабораторної роботи №7	**4**
8. Обробка журналу тахеометричної зйомки. Побудова топографічного плану за результатами тахеометричної зйомки.	
Звіт з виконання лабораторної роботи №8	**4**
9. Обчислення площі та об'єму земляних мас рельєфу за допомогою топографічної карти	
Звіт з виконання лабораторної роботи №9	**4**
10. Спостереження стереоефекту за допомогою дзеркально-лінзового стереоскопа. Визначення масштабу аерофотознімку	
Звіт з виконання лабораторної роботи №10	**4**
Контрольна робота (захист лабораторних робіт)	**10**
Загальна кількість	**120**

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Геодезичні прилади: теодоліт 2Т30М, нівеліри НВ-1, Н-3, топографічні карти масштабу 1:10000 або 1:25000, програмне забезпечення Excel, платформи Moodle та Teams

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторна частина		Бонус	**Разом**
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
66	30	20	4	**100**

Лабораторні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі контрольної тестової роботи, яка містить 20 запитань, з яких 17 – прості тести (1 правильна відповідь), 3 задачі.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

17 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **3 бали (разом 51 бал)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

Задачі наводяться також у системі Microsoft Forms Office 365. Вирішена на папері задача сканується (фотографується) та відсилається на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на здачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

Правильно розв’язана **задача** оцінюється в 5 балів, причому:

- **5 балів** – відповідність еталону, з одиницями виміру;
- **4 бали** – відповідність еталону, без одиниць виміру або помилками в розрахунках;
- **3 бали** – незначні помилки у формулах, без одиниць виміру;

– **2 бали** – присутні суттєві помилки у рішенні;
– **1 бал** – наведені формули повністю не відповідають еталону;
– **0 балів –** рішення не наведене.

6.4. Критерії оцінювання лабораторної роботи

З кожної лабораторної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначають кількість отриманих балів.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2.Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4. Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов’язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про

відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освітим буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Вища геодезія». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **4 бали**.

8. Рекомендовані джерела інформації

8.1. Базові

1. Островський А.Л. Геодезія. Частина перша. Топографія / А.Л. Островський – Навч. посібник. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 440 с.

2. Войтенко С.П. Геодезія: підручник / С.П. Войтенко– Київ: Знання, 2012. – 557 с. (електронний ресурс).

3. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. Навчальний посібник. / Г.С. Ратушняк Вінниця ВДТУ, 2002. – 179 с.

8.2 Допоміжні

1. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. ГКНТА – 2.04-02-98 (видання офіційне, виправлене та доповнене). – К.:ГУГКК, 1999. – 156с.

2. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. ВУЗ: ЖГТУ.