

ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015
Кафедра дизайну, інжинірингу та землеустрою

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою факультету
технологій та бізнесу

(прот. № 2 від 06.09.2024 р.)

Декан



Надія ВЕДМІДЬ

**ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНЕ І КАРТОГРАФІЧНЕ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ /
TOPOGRAPHIC-GEODETTIC AND CARTOGRAPHIC
SUPPORTMANAGEMENT**

**РОБОЧА ПРОГРАМА/
COURSE OUTLINE**

освітній ступінь	магістр / master
галузь знань	19 Архітектура та будівництво / Architecture and construction
спеціальність	193 Геодезія та землеустрій / Geodesy and land management
освітня програма	Землеустрій та кадастр / Land management and cadastre

Київ 2024

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу ДТЕУ заборонено

Автори: В. В. Гавришук, канд. техн. наук, ст.викладач
Б. Р. Сосса, канд. техн. наук, ст.викладач

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри дизайну, інжинірингу та землеустрою від 03 вересня 2024 р., протокол №3.

Рецензенти: О. О. Палієнко, кандидат технічних наук, доцент
О. Г. Марченко, начальник Філії Державної установи
«Держгідрографія» «Укрморкартографія»
Д. М. Стретович, провідний експерт
ТОВ «Будпроектекспертиза»

**ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНЕ І КАРТОГРАФІЧНЕ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ /
TOPOGRAPHIC-GEODETTIC AND CARTOGRAPHIC
SUPPORT MANAGEMENT**

**РОБОЧА ПРОГРАМА/
COURSE OUTLINE**

освітній ступінь	магістр / master
галузь знань	19 Архітектура та будівництво / Architecture and construction
спеціальність	193 Геодезія та землеустрій / Geodesy and land management
освітня програма	Землеустрій та кадастр / Land management and cadastre

1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ ТА РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ТЕМАМИ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН)

Для вивчення дисципліни відводиться 180 год. / 6 кредитів ECTS (лекцій – 24 год., практичних занять – 60 год., самостійної роботи – 96 год.), підсумковий контроль – екзамен.

№	Тема	Кількість годин				Форма контролю*
		Усього годин/ Кредитів	з них			
			лекції	П/З	СРС	
1	Правове регулювання у сфері топографо-геодезичної і картографічної діяльності	10	2	2	6	ІПЗ
2	Основи топографо-геодезичного та картографічного забезпечення	12	2	4	6	ІПЗ
3	Топографія морів, океанів, озер та річок. Загальні відомості про вимірювальні прилади в гідрології	12	2	4	6	ІПЗ
4	Організація топографо-геодезичного забезпечення	14	2	6	6	ІПЗ
5	Аналіз цифрових карт (планів) місцевості	11	1	4	6	ІПЗ
6	Аналіз планово-картографічної документації об'єкта дослідження	11	1	4	6	ІПЗ
7	Ілюмінування картографічних матеріалів об'єкта дослідження згідно цільового призначення земель	11	1	4	6	ІПЗ
8	Топографо-геодезичні роботи на етапах проектування та будівництва	22	2	8	12	Т, ІПЗ, ВІЗ
9	Геодезичний моніторинг	12	2	4	6	Т, ІПЗ, ВІЗ
10	Особливості виконання топографо-геодезичних і картографічних робіт при плануванні і забудові населених пунктів та територій територіальних громад	17	1	4	12	Т, ІПЗ, ВІЗ
11	Визначення грошової оцінки земель окремої земельної ділянки. Витяг із звіту про експертну грошову оцінку земельної ділянки. Витяг з технічної документації про	12	2	4	6	Т, ІПЗ, ВІЗ

	нормативну грошову оцінку земельної ділянки.					
12	Розвиток підприємства топографо-геодезичного і картографічного спрямування	12	2	4	6	Т, ІІЗ, ВІЗ
13	Організація і управління топографо-геодезичним і картографічним виробництвом	12	2	4	6	ІІЗ
14	Метрологічне забезпечення геодезичних робіт	12	2	4	6	ІІЗ
	Разом	180/6	24	60	96	Екзамен

Умовні позначення:

ІІЗ – виконання індивідуального практичного завдання та його захист.

Т – тестування; ІІЗ – виконання практичних завдань; ПР – підготовка презентації.

* Д – участь у дискусії, З – розв’язання задачі, Т – тестування, О – опитування, Е – написання наукового есе / дайджесту / порівняльний аналіз динаміки показників, КР – контрольна робота.

2. ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНИХ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ, САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента, год., (пр./срс)
<p>Знання законодавства, що стосується топографо-геодезичних і топографічних робіт.</p> <p>вміння аналізувати структуру та визначати місце земельних ресурсів в системі національної безпеки</p>	<p style="text-align: center;">Тема 1. Правове регулювання у сфері топографо-геодезичної і картографічної діяльності</p> <p style="text-align: center;"><i>Лекція 1</i> <i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Види і умови здійснення топографо-геодезичної і картографічної діяльності 2. Компетенція центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізацію державної політики у сфері топографо-геодезичної і картографічної діяльності. 3. Суб'єкти топографо-геодезичної і картографічної діяльності. Об'єкти топографо-геодезичної і картографічної діяльності. Органи державного управління у сфері топографо-геодезичної і картографічної діяльності. <p style="text-align: center;">□ <i>Список рекомендованих джерел</i></p> <p>Основний: 1 [с. 232-284], 5 [с. 6–21] Додатковий: 5 [с. 6–21], 11 [с. 174–198] Інтернет-ресурси: 31, 34, 39</p>	2
	<p style="text-align: center;"><i>Самостійна робота студентів</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналіз законодавчої та нормативної бази даних, щодо здійснення топографо-геодезичної та топографічної діяльності в Україні. 2. Підготувати доповіді для обговорення на тему (за вибором студента): <ul style="list-style-type: none"> • Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру • Вимоги до технічного і технологічного забезпечення виконавців топографо-геодезичних і картографічних робіт • Топографо-геодезична та картографічна діяльність в Україні 	6 2

	<ul style="list-style-type: none"> • Облік матеріалів Державного картографо-геодезичного фонду України порядок надходження, зберігання, використання • Порядок нормативної грошової оцінки землі 	
<p>Розуміння та знання міжнародної номенклатури і масштабність топографічних карт вміння читати умовні знаки на топографічній карті і оцінювати рельєф місцевості; визначати азимути, дирекційні кути, румби, зближення меридіанів; математично обробляти дані при розв'язку прямої та оберненої геодезичних задач; визначати площу ділянки на картах різного призначення.</p>	<p style="text-align: center;">Тема 2. Основи топографо-геодезичного та картографічного забезпечення Лекція 2.</p> <p style="text-align: center;"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Топографічні карти та плани. Міжнародна номенклатура та масштабність карт. 2. Системи координат, азимути, дирекційні кути, румби, зближення меридіанів. 3. Рельєф місцевості та способи його зображення. 4. Координати точок і природи координат. Пряма та обернена геодезичні задачі. <p style="text-align: center;">□ <i>Список рекомендованих джерел</i></p> <p>Основний: 1 [11-53], 2 [с7-27], 3 [с9-46], 4 [с. 19-62], 5 [с. 6–40] Додатковий: 13 [с. 7–65], 14 [с. 7-85], 15 [с. 9–67] Інтернет-ресурси: 25-30</p> <p style="text-align: center;">Самостійна робота студентів</p> <p>Самостійна робота. Вивчення і доповнення матеріалу лекції щодо застосування теорії та технології математичної обробки даних при розв'язку прямої та оберненої геодезичних задач.</p> <p style="text-align: center;">□ <i>Список рекомендованих джерел</i></p> <p>Основний: [1, с.11–53; 3, с. 9–46].</p> <p style="text-align: center;">Практичне заняття 1-3.</p> <p style="text-align: center;"><i>План практичного заняття</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознайомитися з міжнародною номенклатурою і масштабністю карт. 2. Нанести на навчальну карту полігон із 10-ти точок відповідно до індивідуального завдання, за допомогою лінійки і циркуля визначити прямокутні, географічні координати, дирекційні кути і румби його вершин. 	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">4</p>

<p>Розуміння та знання умовних знаків морських навігаційних карт; міжнародні і національні нормативно-правові акти щодо навігаційно-гідрографічного забезпечення (НГЗ) судноплавства вміння застосовувати сучасні методи обробки даних з визначення глибин, характеру дна, висот, конфігурацій і характеристик берега та прибережної зони.</p>	<p style="text-align: center;">Тема 3. Топографія морів, океанів, озер та річок. Загальні відомості про вимірювальні прилади в гідрології</p> <p style="text-align: center;"><i>Лекція 3.</i> <i>План лекції</i></p> <p>1. Топографічне зображення морського дна. Умовні знаки. Причини мінливості морського рельєфу. Сучасні методи обробки даних з визначення глибин, характеру дна, висот, конфігурацій і характеристик берега та прибережної двокілометрової зони. Небезпеки та ризики морської навігації.</p> <p>2. Державні гідрологічні мережі, їх організація та різновиди. Сучасний стан гідрологічних мереж. Мережа гідрологічних мереж та їх зв'язок з геодезичними мережами.</p> <p>3. Вимоги до пунктів спостережень у прибережній зоні. Інструменти і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації.</p> <p>4. <i>Застосування міжнародних стандартів при виконанні топографо-гідрологічних робіт.</i></p> <p style="text-align: center;">□ <i>Список рекомендованих джерел</i></p> <p>Основний: 1 [с. 158–192], 2 [с. 7–27], 9 [с. 14–39]. Додатковий: 13 [с. 7–65], 12 [с. 9–67], 16 [с. 18–74] Інтернет-ресурси: 26–30.</p> <p style="text-align: center;">Самостійна робота студентів</p> <p>Вивчення і доповнення матеріалу лекції щодо <i>вимог до програмного забезпечення виконання обробки даних топографо-гідрологічних робіт. Ознайомлення з номенклатурою ризиків при виконанні топографо-геодезичних вишукувань у прибережній зоні. Пункти метеорологічних спостережень. Мета їх організацій, функціональне призначення, облаштування та вимоги до експлуатації.</i></p> <p style="text-align: center;">Практичне заняття 4-5. <i>План практичного заняття</i></p> <p>«Укрморкартографія» – філія державної установи «Держгідрографія», ознайомитися з цілями, завданнями, особливостями діяльності установи як гаранта ОПП «Землеустрій та кадастр».</p> <p style="text-align: center;"><i>Завдання</i></p> <p>1. Відвідати в межах екскурсії установу «Укрморкартографія».</p> <p>2. Ознайомитися з номенклатурою умовних знаків морських навігаційних карт.</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">4</p>
---	---	--

	<p>3. Розглянути положення окремих нормативно-правових актів щодо навігаційно-гідрографічного забезпечення судноплавства.</p> <p>4. Ознайомитись із програмним забезпеченням, призначеним для створення морських навігаційних карт.</p>	
<p>Розуміння та знання основи організації геодезичних робіт на будівельному майданчику, апаратурне геодезичне забезпечення будівництва, завдання геодезичної служби в процесі зведення будівель і споруд.</p> <p>вміння працювати з TIN-поверхнями і GRID-поверхнями, розраховувати об'єми земляних робіт.</p>	<p style="text-align: center;">Тема 4. Організація топографо-геодезичного забезпечення</p> <p style="text-align: center;">Лекція 4. <i>План лекції</i></p> <p>1. Організація геодезичних робіт на будівельному майданчику. 2. Геодезична розмічувальна мережа для будівництва. Розмічувальні роботи в процесі будівництва. 3. Геодезичне забезпечення будівництва. Складові проекту виконання геодезичних робіт (ПВГР) 4. Завдання геодезичної служби в процесі зведення будівель і споруд.</p> <p style="text-align: center;">□ <i>Список рекомендованих джерел</i></p> <p>Основний: 1 [с. 59–123], 4 [с. 116–134], 5 [с. 93–119] Додатковий: 11 [с. 8–71] Інтернет-ресурси: 24–27</p> <p style="text-align: center;">Самостійна робота студентів</p> <p>Самостійна робота. Вивчення і доповнення матеріалу лекції щодо технічної документації, необхідної для виконання геодезичних робіт на будівельному майданчику. Ознайомлення з особливостями виконавчого знімання підземних інженерних мереж</p> <p style="text-align: center;">□ <i>Список рекомендованих джерел</i></p> <p>Основний: [1, с. 193–204].</p> <p style="text-align: center;">Практичне заняття 6-8. <i>План практичного заняття</i></p> <p>Робота з програмними комплексами:</p> <p>1. Імпортувати дані та створити поверхню. 2. Увімкнути тривимірний вигляд моделі і поміняти місцями трикутники для коректнішої передачі реальної поверхні.</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">6</p>

	<p>3. Створити поверхню по підосві насипу, розрахувати об'єм навалу. Скопіювати точки в інший шар, модифікувати висоти, створити умовну поверхню з меншими або більшими відмітками. Розрахувати об'єм між двома поверхнями.</p> <p>4. Нанести сітку об'ємів з різними кроками для оформлення розрахунку об'ємів.</p>	
<p>Розуміння та знання алгоритм роботи різних програмних продуктів з фотоматеріалами, растровими знімками, векторними об'єктами вміння створювати розмічувальні кресленики для роботи з теодолітом та рулеткою, створювати допоміжні розмічувальні кресленики для роботи з електронним тахеометром.</p>	<p style="text-align: center;">Тема 5. Аналіз цифрових карт (планів) місцевості</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значення та роль цифрових карт у сучасному світі. 2. Застосування цифрових карт у різних галузях (геодезія, землеустрій, містобудування, транспорт тощо). 3. Процес обробки даних: від збору до формування цифрової моделі місцевості. <p style="text-align: center;">Самостійна робота студентів</p> <p>Самостійна робота. Вивчення і доповнення матеріалу лекції щодо робочого середовища програми <i>ArcGIS</i></p> <p style="text-align: center;">□ Список рекомендованих джерел</p> <p>Основний: [6, с. 89–102]</p> <p style="text-align: center;">Практичне заняття 9, 10. <i>План практичного заняття</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алгоритм роботи програм з фотоматеріалами, растровими знімками. Обробка геодезичних знімків. 2. Функціональні можливості прикладної комп'ютерної картографічної програми MapInfo Pro, ArcGIS, SURFER. 3. Імпортувати точки основи в кресленик програмного забезпечення. Нанести конструктивний елемент і осі. 4. Створити розмічувальну таблицю для заданих точки стояння і точки орієнтування. 5. Створити абрис для розмічувальних робіт і файл даних для передачі в електронний тахеометр. 6. Виконати розмічувальні роботи обома способами. 	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">4</p>

<p>Розуміння особливостей планово-картографічну документацію території базової територіальної громади</p> <p>знання просторово-часового аналізу стану місцевості</p> <p>вміння проводити актуалізацію планово-картографічного матеріалу за космічними знімками</p>	<p style="text-align: center;">Тема 6. Аналіз планово-картографічної документації об'єкта дослідження</p> <p style="text-align: center;"><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особливості ведення картографічної документації. 2. Цільове призначення земель та їх функціональне використання. 3. Ведення земельного кадастру, матеріали інвентаризації земель, матеріали межування території населених пунктів, сільських і селищних рад, окремих землеволодінь і землекористувань, карти і плани спеціального призначення, в тому числі: ґрунтового покриття, зонування території населених пунктів, земельно-оцінювальних робіт. <p style="text-align: center;">□ <i>Список рекомендованих джерел</i></p> <p>Основний: 2 [с. 36-72] Додатковий: 12 [с. 22–98] Інтернет-ресурси: 33</p> <p style="text-align: center;">Самостійна робота студентів</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опрацювання інформації про об'єкт дослідження за допомогою відкритих джерел мережі Інтернет, атласів, довідників, підручників, науково-популярних та інших видань щодо історичного розвитку та особливостей використання території базової ради 2. Провести пошук доступних планово-картографічних матеріалів території базової ради, до яких відносяться: топографічні карти, тематичні карти з атласів, плани місцевості, аерофотознімки, космічні знімки, відомості з Публічної кадастрової карти України. <p style="text-align: center;">Практичне заняття 11, 12.</p> <p style="text-align: center;"><i>План практичного заняття</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконання просторово-часового аналізу наявного картографічно- ілюстративного матеріалу з метою виявлення ступеню відповідності його змісту сучасному стану місцевості. 2. Визначення географічних та прямокутних координат крайніх точок території базової ради. 3. Розробка узагальнюючих висновків про стан забезпечення картографічними матеріалами території базової ради. 	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">4</p>
---	--	--

<p>Розуміння особливостей цільового призначення землі знання процесів ілюмінування картографічних матеріалів вміння оцінити рівень оптимізації структури земель міст, промислових зон, забудови спальних районів міст.</p>	<p>Тема 7. Ілюмінування картографічних матеріалів об'єкта дослідження згідно цільового призначення земель</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття освітлення у картографії: визначення та значення 2. Метаілюмінування картографічних матеріалів у відношенні від цільового призначення земель. 3. Ілюмінування рельєфу та топографічних елементів у залежності від типу землекористування. 4. Використання тематичних шарів для цільового відображення земельних об'єктів <ul style="list-style-type: none"> □ <i>Список рекомендованих джерел</i> <p>Основний: 2 [с. 21-43], 4 [с. 111–159] Додатковий: 20 [с. 11–59] Інтернет-ресурси: 32</p> <p><i>Самостійна робота студентів</i></p> <p>Підготувати доповідь на тему цільового розподілу за призначенням, відповідної категорії:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Землі сільськогосподарського призначення; 2. Землі житлової та громадської забудови; 3. Землі природно-заповідні; 4. Землі історико-культурного призначення; 5. Землі лісогосподарського призначення; 6. Землі водного фонду;20 7. Землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення. <p><i>Практичне заняття 13, 14.</i> <i>План практичного заняття</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікувати землі та угіддя. 2. Виділяти ділянки різного цільового призначення на плані землекористування базової ради, проводити ілюмінування картографічних матеріалів об'єкта дослідження згідно цільового призначення земель. 3. Землі особливої охорони відповідно до законодавства України 4. Провести аналіз складу земельних угідь об'єкта дослідження (території базової ради) щодо наявних категорій земель за цільовим призначенням.. 5. Проілюмінувати ділянки різного цільового призначення (позначити певним кольором). 6. Оформити картографічний матеріал. 7. Зробити висновок про склад земель об'єкта дослідження за категоріями. 	<p>1</p> <p>6</p> <p>4</p>
---	--	----------------------------

<p>Розуміння та знання геодезичних робіт при вишукуваннях, будівництві та реконструкції об'єктів</p> <p>вміння створювати траси лінійних об'єктів, укласти її поздовжній профіль, проводити попередній розрахунок поперечних профілів і об'ємів земляних робіт.</p>	<p style="text-align: center;">Тема 8. Топографо-геодезичні роботи на етапах проектування та будівництва <i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вишукувальні інженерно-геодезичні роботи для будівництва. 2. Способи розмічування основних та головних осей будівель та споруд і планового розмічування точки. 3. Геодезичні роботи в підготовчий період будівництва. 4. Геодезичні роботи в період нульового циклу будівництва. 5. Геодезичні роботи під час зведення надземної частини будівель і споруд. <p style="text-align: center;">□ <i>Список рекомендованих джерел</i></p> <p>Основний: 6 [с. 89-102], 7[с. 389-525] Додатковий: 11[с. 114–162] Інтернет-ресурси: 23-25</p> <p style="text-align: center;"><i>Самостійна робота студентів</i></p> <p>Вивчення і доповнення матеріалу лекції щодо способів встановлення та вивірення конструкції у плані та по висоті. Ознайомлення з основами проектування розмічувальних осей на монтажні горизонти</p> <p style="text-align: center;"><i>Практичне заняття 15-18.</i> <i>План практичного заняття</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нанести осі споруди та конструктивний елемент по робочим кресленикам. 2. Імпортувати дані виконавчого знімання конструкції. 3. За даними виконавчого знімання нанести відхилення конструкції від проектного положення. 4. Оформити для друку виконавчий кресленик. 5. Вибір проекту, перевірка налаштувань, імпорт вихідних даних. 6. Створення траси, укладання поздовжнього профілю і вивірка планового розташування траси. 7. Попередня оцінка об'ємів земляних робіт, покращення балансу виїмка-насип. 8. Провести аналіз отриманих поперечних профілів, побудувати поверхню всіх шарів, провести остаточний розрахунок об'ємів робіт. 	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">12</p> <p style="text-align: center;">8</p>
---	--	---

<p>Розуміння сутності моніторингу за деформаціями елементів споруд</p> <p>знання особливостями виконання моніторингу та елементами конструкцій</p> <p>вміння аналізувати отримані результати, моделювати результати геодезичного моніторингу</p>	<p style="text-align: center;">Тема 9. Геодезичний моніторинг</p> <p style="text-align: center;">Лекція 7. <i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Види та зміст геодезичних спостережень за деформаціями споруд. 2. Вимірювання осідань інженерних споруд. 3. Технологія визначення деформацій споруд автоматизованими системами геодезичного моніторингу. <p style="text-align: center;">□ <i>Список рекомендованих джерел</i></p> <p>Основний: 4 [с. 169-180], 7[с. 525-620] Додатковий: 11[с. 59-79] Інтернет-ресурси: 33</p> <p style="text-align: center;">Самостійна робота студентів</p> <ul style="list-style-type: none"> - Види деформацій та причини їх виникнення - Організація спостережень за деформаціями основ і фундаментів - Точність та періодичність вимірювання деформацій - Вимірювання осідань інженерних споруд - Вимірювання горизонтальних зміщень споруд - Математичне оброблення результатів спостережень - Технологія визначення деформацій споруд автоматизованими системами геодезичного моніторингу <p style="text-align: center;">Практичне заняття 19, 20. <i>План практичного заняття</i></p> <p>Спостереження за деформаціями основ і фундаментів. Планова та висотна основа дослідження деформацій споруд. Технологія визначення деформацій споруд автоматизованими системами геодезичного моніторингу</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">4</p>
---	---	--

<p>Розуміння сутності систем охорони земель рекреаційного призначення знання особливостей управління використанням земель рекреаційного призначення вміння визначати вплив рекреаційної діяльності на біоценози та оптимальні норми рекреаційного навантаження</p>	<p align="center">Тема 10. Особливості виконання топографо-геодезичних і картографічних робіт при плануванні і забудові населених пунктів та територій територіальних громад</p> <p align="center">Лекція 8. <i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Організація геодезичних робіт на будівельному майданчику. 2. Геодезична розмічувальна мережа для будівництва. Розмічувальні роботи в процесі будівництва. 3. Геодезичне забезпечення будівництва. Складові проекту виконання геодезичних робіт (ПВГР) 4. Завдання геодезичної служби в процесі зведення будівель і споруд. <p align="center">□ <i>Список рекомендованих джерел</i></p> <p>Основний: 1 [с. 204–301] Додатковий: 11 [с. 11–59] Інтернет-ресурси: 23, 25-28</p> <p align="center">Самостійна робота студентів</p> <p>Вивчення і доповнення матеріалу лекції з побудови і розвитку знімальних (геодезичних) мереж, особливостей геодезичних мереж спеціального призначення.</p> <p align="center">Практичне заняття 21-22 <i>План практичного заняття</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Складення програми робіт для створення планової знімальної мережі для створення плану масштабу 1:1000, 1:2000. 2. Аналіз і порівняння нормативних вимог для нівелювання II і III класів. 3. Вибір проекту, перевірка налаштувань, базові геометричні елементи. 4. Створення і редагування точок, поліліній. Планові і висотні побудови. 5. Імпортувати дані для створення топографічного плану. 6. Створити поверхню ділянки знімання, побудувати горизонталі. 7. Нанести елементи ситуації в умовних знаках. 8. Провести остаточне оформлення топографічного плану — підписи горизонталей, будівель; вивести на друк фрагмент топоплану. 	<p align="center">1</p> <p align="center">12</p> <p align="center">4</p>
--	---	--

<p>Розуміння способу оцінки вартості землі різного призначення знання особливостей оцінки землі, фактори впливу вміння визначати оцінку землі не залежно від функціональних факторів та факторів впливу</p>	<p>Тема 11. Визначення грошової оцінки земель окремої земельної ділянки. Витяг із звіту про експертну грошову оцінку земельної ділянки. Витяг з технічної документації про нормативну грошову оцінку земельної ділянки.</p> <p style="text-align: center;">Лекція 9. <i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чинники, які впливають на вартість . 2. Зональні фактори впливу на вартість земельної ділянки. 3. Неоднорідність функціонально-планувальних якостей території. 4. Визначення нормативної вартості оцінки землі населених пунктів, земель сільськогосподарського призначення та земель несільськогосподарського призначення <p style="text-align: center;">□ Список рекомендованих джерел</p> <p>Основний: 1 [с. 301–325] Додатковий: 6 [с. 5–89] Інтернет-ресурси: 31-33</p> <p style="text-align: center;">Самостійна робота студентів</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проаналізувати нормативно-правові документи щодо визначення нормативної вартості земель ділянки, на яку укладали кадастровий план (за вибором студента) 2. Обчислити нормативну вартість землі відповідної ділянки 3. Зробити висновок щодо перспектив зміни нормативної вартості земель ділянки, що досліджується <p style="text-align: center;">Практичне заняття 23-24 <i>План практичного заняття</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконати нормативну оцінку земельної ділянки (область та територіальна громада за вибором студента) під будівництво промислового підприємства 2. Виконати нормативну оцінку земельної ділянки (обласний центр за вибором студента) під будівництво торгово-розважального комплексу 3. Виконати нормативну грошову оцінку несільськогосподарських угідь, що розміщені під дорогами, спорудами, лісосмугами, водоймами, болотами, чагарниками, ярами та іншими не придатними для сільськогосподарського виробництва земельними ділянками. 	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">6</p>
--	--	---

	4. Розрахунок розміру втрат сільськогосподарського та лісгосподарського виробництва (у випадках, передбачених законом)	4
Розуміння маркетингової діяльності знання особливостей управління маркетинговою діяльністю вміння визначати залежність між показниками оцінки ефективності маркетингової діяльності та економічними результатами діяльності підприємств	Тема 12. Розвиток підприємства топографо-геодезичного і картографічного спрямування <p style="text-align: center;"><i>Лекція 10.</i> <i>План лекції</i></p> 1. Обґрунтування вартості топографо-геодезичних та картографічних робіт 2. Завдання забезпечувальних робіт. 3. Види геодезичних робіт для забезпечення землеустрою та земельно-кадастрового процесу. 4. Геодезичне забезпечення інвентаризації земель: методи топографічних знімань для цілей інвентаризації земель, вимоги до точності забезпечення облікової одиниці площі; переваги та недоліки різних систем координат та геодезичних проєкцій для ведення земельного кадастру.	2
	<p style="text-align: center;">□ <i>Список рекомендованих джерел</i></p> Основний: 5 [с. 88-97] Додатковий: 17 [с. 106-148] Інтернет-ресурси: 22	6
	<p style="text-align: center;"><i>Самостійна робота студентів</i></p> 1. Взаємозв'язок між рівнем розвитку галузі та ступенем залучення підприємства у внутрішньогалузевий інформаційний обмін та необхідним рівнем маркетингового забезпечення діяльності підприємства в умовах інтенсифікації інформаційного обміну 2. Інформаційне забезпечення топографо-геодезичної і картографічної діяльності. 3. Технологічне забезпечення топографо-геодезичної і картографічної діяльності 4. Державне та регіональне планування економічного і соціального розвитку, а також адміністративне і господарське управління територіальними утвореннями	
	<p style="text-align: center;"><i>Практичне заняття 25, 26</i> <i>План практичного заняття</i></p> 1. Обґрунтування вартості топографо-геодезичних та картографічних робіт. 2. Топографо-геодезичні та картографічні роботи при розробці генеральних планів населених пунктів, детальних планів території.	

	<p>3 Топографо-геодезичні та картографічні роботи при розробці проектів землеустрою щодо відведення земельних ділянок..</p> <p>4. Вимоги до технічного і технологічного забезпечення виконавців топографо-геодезичних і картографічних робіт.</p>	4
<p>Розуміння особливостей визначення вартості топографо-геодезичних та картографічних робіт знання ринку топографо-геодезичного напрямку вміння адаптуватись до вимог ринку</p>	<p>Тема 13. Організація і управління топографо-геодезичним і картографічним виробництвом Лекція 11. <i>План лекції</i></p> <p>1. Обґрунтування вартості топографо-геодезичних та картографічних робіт. 2. Техніка безпеки та охорона праці при виконанні інженерно-геодезичних робіт. 3. Обґрунтування вибору методів і технологій топографо-геодезичних робіт при проведенні землеустрою. 4. Обґрунтування методів винесення проекту в натуру (на місцевість) при проведенні землеустрою.</p> <p>□ <i>Список рекомендованих джерел</i></p> <p>Основний: 1 [272-301], 4 [с169-190], 5 [с28-40] Додатковий: 14 [с. 7-85] Інтернет-ресурси: 36</p> <p>Самостійна робота студентів</p> <p>1. Опрацювати матеріали та підготувати доповідь методи та технології топографо-геодезичних робіт у землеустрої 2. Підготувати доповідь для обговорення на тему (за вибором студента):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Розподіл фінансових і трудових ресурсів; - Від КРІ до управління потоками ; - Системи управління ризиками; - Диверсифікація діяльності підприємства; - Організаційно-економічних концепцій у забезпеченні зростання підприємства <p>Практичне заняття 27, 28 <i>План практичного заняття</i></p> <p>1. Технічне та технологічне забезпечення топографо-геодезичної і картографічної діяльності в землеустрої.</p>	<p>2</p> <p>6</p>

	<p>2. Розробка проекту землеустрою.</p> <p>3. Управління топографо-геодезичним і картографічним виробництвом.</p> <p>4. Вирішення задачі з оцінки точності топографо-геодезичних робіт у землеустрої.</p>	4
<p>Розуміння засобів та технологій виконання топографо-геодезичного та картографічного забезпечення знання приладів та методів їх юстування і калібровки</p> <p>вміння виконати польову перевірку приладів</p>	<p style="text-align: center;">Тема 14. Метрологічне забезпечення геодезичних робіт</p> <p style="text-align: center;">Лекція 12.</p> <p style="text-align: center;"><i>План лекції</i></p> <p>1. Категорії законодавчого регулювання вимірювальної техніки.</p> <p>2. Класи точності нівелірів, приладів вертикального проектування та нівелірних рейок.</p> <p>3. Зв'язок класів точності теодолітів і тахеометрів з точностними параметрами планових геодезичних мереж.</p> <p style="text-align: center;">□ <i>Список рекомендованих джерел</i></p> <p>Основний: 5 [с. 620–675], 5 [с8-53] Додатковий: 16 [с. 18-26]</p> <p style="text-align: center;">Самостійна робота студентів</p> <p>1. Класи точності кутомірної частини геодезичних приладів та їх зв'язок в вимогами до точності побудови ДГМ, ГМЗ та ЗГМ</p> <p>2. Класи точності віддалемірної частини тахеометрів і ГНСС-приймачів та їх зв'язок з вимогами до точності побудови ДГМ, ГМЗ та ЗГМ</p> <p>3. Еталонне обладнання для метрологічного забезпечення кутових вимірювань</p> <p>4. Еталонне обладнання для метрологічного забезпечення вимірювань довжини</p> <p>5. Еталонне обладнання для калібрування сканерів та трекерів</p> <p style="text-align: center;">Практичне заняття 29, 30</p> <p style="text-align: center;"><i>План практичного заняття</i></p> <p>1. Технічні та юридичні аспекти калібрування</p> <p>2. Засоби метрологічного забезпечення геодезичних робіт</p> <p>3. Польова перевірка технічного стану та юстування сучасних геодезичних приладів</p>	<p>2</p> <p>6</p> <p>4</p>
РАЗОМ:		180/6

*Курсивом виділені інтерактивні методи навчання (ситуаційні завдання, підготовка круглого столу та індивідуальних проектів тощо)

3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Нестеренко С. Г. Методи і засоби автоматизації геодезичних робіт : конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій / С. Г. Нестеренко, О. В. Афанасьєв ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. 131 с.
2. ¹Мороз О. І. *Топографія : навч. посіб.* / О. І. Мороз; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2016. 220 с.
3. Пілічева М. О. Земельно-кадастрові роботи : навч. посібник / М. О. Пілічева, Т. В. Анопрієнко, Л. О. Маслій; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 239 с.
4. Кравців С. С., Войтків П. С., Кобелька М. В. *Картографія : навчальний посібник.* (2-ге видання, виправлене і доповнене). Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2020. 191 с.
5. Войтенко С. П., Шульц Р. В., Самойленко О. М., Адаменко О. В., Терещук О. І., Староверов В. С., Кузьмич О. Й. *Інженерна геодезія. підручник для студентів спеціальності 193 "Геодезія та землеустрій" закладів вищої освіти України.* Чернівці, 2023. 699 с.

Додатковий

6. *Геодезичне забезпечення будівництва. Частина 1. : навчальний посібник / [Ратушняк Г. С., Панкевич О. Д., Бікс Ю. С., Вовк Т. Ю.].* Вінниця : ВНТУ, 2019. 98 с.
7. *Геодезичне забезпечення будівництва. Частина 2. : навчальний посібник / [Ратушняк Г. С., Панкевич О. Д., Бікс Ю. С., Вовк Т. Ю.].* Вінниця : ВНТУ, 2019. 99 с.
8. Волошин В. У. *Геоінформаційне тематичне картографування засобами ГІС MapInfo Professional [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. У. Волошин, П. П. Король ; Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки.* Луцьк : Захарчук В. М., 2018. 276 с.
9. Лашко С. П. *Картографія [Текст] : лекц. курс : навч. посіб. для студентів ВНЗ / С. П. Лашко, І. М. Шелковська ; Кременчуц. нац. ун-т ім. Михайла Остроградського.* Харків : Друкарня Мадрид, 2019. 273 с.
10. Ляшенко Д. О. *Картографія з основами топографії : навч. посіб. / Д. О. Ляшенко.* Київ : Наук. думка, 2018. 184 с.
11. Колодеєв Є. І., Гриб О. М. *Методи гідрометеорологічних вимірювань (гідрологічні вимірювання). Навчальна польова практика : Навчальний посібник.* Одеса : ТЕС, 2019. 75 с.

¹Курсивом позначена література наявна в бібліотеці ДТЕУ

12. Гриб О.М. Топографо-геодезичні дослідження водних екосистем. Навчальна практика: навчальний посібник. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2021. 76 с.
13. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5 000, 1:2 000, 1:1000 і 1:500.
14. Умовні знаки для топографічної карти масштабу 1:10 000. (затверджено наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 09.07.2001р., №254) .
15. Умовні знаки для топографічних карт масштабів 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000. (затверджено наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 27.08.2002р., №330)
16. Атаманенко Ю. Ю. Оцінка точності визначення відстаней за результатами опрацювання аерофотознімків з БПЛА. Інженерна геодезія. 2017. Вип. 64.
17. Агроекологічні, соціальні та економічні аспекти створення й ефективного функціонування екологічно стабільних територій : колективна монографія / за ред. П.В. Писаренка, Т.О. Чайки, О.О. Ласло. – П. : Видавництво «Сімон», 2016. – 230 с

Інтернет-ресурси

18. Генезис ринкових умов розвитку управління маркетинговою діяльністю підприємств у сфері картографічних послуг [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3101>
19. Програмний продукт Digitals. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.vinmap.net/?act=ind>
20. Картографічні програмні продукти і їх аналіз. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://geoknigi.com/book_view.php?id=642
21. Продукти ArcGIS Desktop. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.geoguide.com.ua/software/software.php?part=esri&art=esri>
22. Геопортал авіанавігації світу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fliht radar24.com/50.45,30.52/7>
23. Геопортал генерального плану забудови м. Києва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.grad.gov.ua/ru/graficheski-material/15-generalnyplan/156>
24. Геопортал містобудівного кадастру м. Києва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mkk.kga.gov.ua/> – Назва з титулу екрана.
25. Геопортал освітньої карти м. Києва [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://tutor.in.ua/gmap/>
26. Схема державної геодезичної мережі [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://dgm.gki.com.ua/map>
27. Закон України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14#Text>
28. Іноваційні методи проектних та геодезичних робіт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rcf.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-HIGHWAY/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8>

- 3%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B3_%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D1%96%D1%97_%D1%96_%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%8E/82_MCK_last.pdf
29. Інженерна геодезія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/18431505.pdf>
 30. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98#Text>
 31. Купріянич І.П. Фотограмметрія та дистанційне зондування: навчальний посібник. /І.П. Купріянич, Є.В. Бутенко. – Київ: Медінформ, 2013. – 350 с.
 32. Організація сучасного геодезичного виробництва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eprints.kname.edu.ua/56852/1/2020%20%D1%80%D0%B5%D0%BF%2012%D0%9B%20%D0%9E%D0%A1%D0%93%D0%92%D1%82%D0%B1.pdf>
 33. Національна інфраструктура геопросторових даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://geo.knu.ua/wp-content/uploads/2023/11/nacjonalna-infrastruktura-geoprostor.-danyh_nmm_23_bondarenko.pdf
 34. Вимоги до технічного і технологічного забезпечення виконавців топографо-геодезичних і картографічних робіт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0395-14#Text>,
 35. Положення про порядок надходження, зберігання, використання та обліку матеріалів Державного картографо-геодезичного фонду України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1344-99-п#Тех>,
 36. Положення про Державну службу України з питань геодезії, картографії та кадастру [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/15-2015-п#Text>,
 37. Порядок нормативної грошової оцінки землі населених пунктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1647-16#Text>
 38. Порядок нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0679-17#n13https://land.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/zvit-nigd-za-2022-13_04_2023-2.pdf
 39. Порядок нормативної грошової оцінки земель несільськогосподарського призначення (крім земель населених пунктів) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1573-13#n13>