

**Силабус
вибіркового компоненту ВК**

Практикум з інженерної геодезії

Назва дисципліни:	Практикум з інженерної геодезії
Рівень вищої освіти:	Перший (бакалаврський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1194
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра проектування доріг, геодезії і землеустрою
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Тимошевський Владислав Вікторович, к.е.н., доцент
Контактний телефон:	+38 (057) 707-37-32
E-mail:	rp@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є практична підготовка студентів, як майбутніх фахівців, до самостійного виконання перевірок і юстирування геодезичного обладнання та вимірювальних робіт геодезичними інструментами.

Предмет: вивчення сучасних методів і прийомів здійснення геодезичних знімків і проведення комплексу робіт геодезичного супроводу з перенесення проектів в натуру.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

забезпечення майбутнього фахівця інженерними знаннями для вибору методів, способів та технічних засобів з метою застосування новітніх технологій під час виконання проектно-вишукувальних робіт і необхідного технічного обґрунтування землепорядних рішень у процесі виконання камеральних робіт, складання земельно-кадастрових і проектних планів, обчислення площ і складання експлікації земель, проектування об'єктів, перенесення проектів на місцевість.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Вища математика; Інженерна геодезія.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

- Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність здійснювати безпечну діяльність.

Спеціальні (фахові) компетентності:

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

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

Результати навчання:

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.

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

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК 1	—	—
	ЛР 1 Знімання місцевості з застосуванням ЕГП. Обробка польових геодезичних вимірів з допомогою модулю Geodesy	4	2
	СР 1 Вивчення матеріалу теми 1. Прикладні програми ЕГП Урівнювання теодолітних, тахеометричних і нівелірних ходів	4	8
2	ЛК 2	—	—
	ЛР 2 Прив'язка растрового зображення до результатів польових геодезичних вимірів з допомогою модулю Models. Побудова ситуації місцевості засобами програмного комплексу Digitals (збір контурів)	4	—
	СР 2 Вивчення матеріалу теми 2. Векторизація растрових зображень Вирахування площ контурів	4	8
3	ЛК 3	—	—
	ЛР 3 Створення обмінних файлів засобами програмного комплексу Digitals Редагування службової частини обмінного файлу	4	2
	СР3 Вивчення матеріалу теми 3. Структура обмінного файлу Структура службової частини обмінного файлу	4	8
4	ЛК 4	—	—
	ЛР 4 Редагування метричної частини обмінного файлу Перерахунок координат точок окружної межі земельної ділянки (СК42, СК63, УСК2000)	4	—
	СР 4 Вивчення матеріалу теми 4. Структура метричної частини обмінного файлу Системи координат	4	8
5	ЛК 5	—	—
	ЛР 5 Робота з обмінними файлами з допомогою XML Viewer Редагування обмінного файлу з допомогою XML Viewer	4	2
	СР 5 Вивчення матеріалу теми 5. Перегляд обмінного файлу Внесення виправлень до обмінного файлу	4	8
6	ЛК 6	—	—
	ЛР 6 Робота з растровими зображеннями Орієнтування растрового зображення	4	—
	СР 6 Вивчення матеріалу теми 6. Прив'язка і векторизація растрових зображень Програмні засоби орієнтування растрів	4	8
7	ЛК 7	—	—
	ЛР 7 Встановлення растрової підложки Робота з растрово-векторними картами	4	—
	СР 7 Вивчення матеріалу теми 7. Масштабування растрових зображень Внесення змін на растрово-векторні карти	4	8
8	ЛК 8	—	—
	ЛР 8 Трансформування растрів Web-картографічні сервіси	4	—
	СР 8 Вивчення матеріалу теми 8. Вибір точок трансформування Робота з публічною кадастровою картою	4	8
9		—	—
	ЛР 9 Перевірки та юстирування електронних тахеометрів	2	—
	СР 9 Заповнення журналу перевірки	4	6

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
10		–	–
	ЛР 10 Перевірки та юстирування електронних тахеометрів	2	–
	СР 10 Заповнення журналу перевірки	4	6
11		–	–
	ЛР 11 Перевірки та юстирування електронних тахеометрів	2	–
	СР 11 Заповнення журналу перевірки	4	6
12		–	–
	ЛР 12 Перевірки та юстирування високоточних нівелірів	2	–
	СР 12 Заповнення журналу перевірки	4	6
13		–	–
	ЛР 13 Перевірки та юстирування високоточних нівелірів	2	–
	СР 13 Заповнення журналу перевірки	4	6
14		–	–
	ЛР 14 Перевірки та юстирування оптичних нівелірів	2	–
	СР 14 Заповнення журналу перевірки	4	6
15		–	–
	ЛР 15 Перевірки та юстирування оптичних теодолітів	2	–
	СР 15 Заповнення журналу перевірки	4	6
16		–	–
	ЛР 16 Перевірки та юстирування оптичних теодолітів	2	2
	СР 16 Заповнення журналу перевірки	4	6
Усього за семестр		120	120
УСЬОГО за дисципліною		120	120

Методи навчання:

словесні (пояснення, розповідь, бесіда, дискусія, робота з книгою), лабораторні завдання та самостійна робота здобувача.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальну шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

1.2 Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

– «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;

- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
 - «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
 - «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
 - «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
 - «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.
- 2** Умовою отримання заліку є:
- відпрацювання всіх пропущених занять;
 - середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).
- 3** За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.
- 3.1** Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.
- 3.2** Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:
- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
 - призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
 - участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
 - участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
 - участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
 - участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
 - виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.
- 3.3** Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.
- 4** Результат навчання оцінюється (*обрати потрібне*):
- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
 - за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.
- Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
			Оцінка	Критерії
	екзамен	залік		
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34			F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Батракова А.Г., Дорожко Є.В., Кузьмін В.І., Батраков Д.О. Інженерно-геодезичний моніторинг і контроль у будівництві. Ч. II. Геодезичні роботи при будівництві тунелів : навч. посібник. Харків : ХНАДУ, 2020. 150 с.
2. Зуска А.В. Інженерна геодезія: навч. посіб. / А.В. Зуска. Дніпро: НГУ, 2016. 209 с.
3. Ратушняк Г.С. Геодезичне забезпечення будівництва. Частина 1: навчальний посібник / Г.С. Ратушняк, О.Д. Панкевич, Ю.С. Бікс, Т.Ю. Вовк. Вінниця: ВНТУ, 2014. 98 с.
4. Ратушняк Г.С. Геодезичне забезпечення будівництва. Частина 2: навчальний посібник / Г.С. Ратушняк, О.Д. Панкевич, Ю.С. Бікс, Т.Ю. Вовк. Вінниця: ВНТУ, 2014. 99 с.
5. Вилка С.Г. Інженерна геодезія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2014. 371 с.
6. Батракова А.Г., В.І. Кузьмін, Дорожко Є.В., Батраков Д.О. Інженерно-геодезичний моніторинг і контроль у будівництві. Частина II Геодезичні роботи при будівництві тунелів: навч. посібник. – Харків: Видавництво ХНАДУ, 2020. 144 с.
7. Батракова А.Г. Інженерно-геодезичний моніторинг і контроль у будівництві. Частина I. Геодезичні роботи при будівництві мостів: навч. посібник./ А.Г. Батракова, В.І. Кузьмін – Харків: Видавництво ХНАДУ, 2018. 121 с.
8. Батракова А.Г. Особливості створення та відновлення опорної геодезичної мережі у дорожньому будівництві / А.Г. Батракова, Є.В. Дорожко, Е.В. Захарова, Г.С. Саркісян // Комунальне господарство міст : науково-технічний збірник. Сер.: Технічні науки та архітектура. 2022. Вип. 3 (170). С. 195-199.

Додаткові джерела:

1. дистанційний курс:
<https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1194>
2. <http://files.khadi.kharkov.ua>
3. <http://www.nbww.gov.ua>
4. <http://korolenko.kharkov.com>
5. <http://library.univer.kharkov.ua>
6. <http://map.land.gov.ua/kadastrova-karta>
7. <http://zakon4.rada.gov.ua>

Розробник (розробники)
силабуса навчальної дисципліни

підпис

Владислав ТИМОШЕВСЬКИЙ
ПІБ

Завідувач кафедри

підпис

Євген ДОРОЖКО
ПІБ