

**Силабус
освітнього компоненту ОК 2.06**

Геодезичні розбивочні роботи

Назва дисципліни:	Геодезичні розбивочні роботи
Рівень вищої освіти:	Перший (бакалаврський)
Галузь знань:	19 Архітектура і будівництво
Спеціальність:	193 Геодезія та землеустрій
Освітньо-професійна програма:	Геодезія та землеустрій
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=960
Рік навчання:	3
Семестр:	5 (осінній)
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра проектування доріг, геодезії і землеустрою
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Коваленко Людмила Олександрівна, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	+38 (057) 707-37-32
E-mail:	rp@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є підготовка фахівців до самостійного вирішення професійних задач, пов'язаних з геодезичними розбивочними роботами в процесі будівництва інженерних об'єктів та автомобільних доріг.

Предмет: принципи виконання і застосування інженерно-геодезичних робіт при будівництві та експлуатації автомобільних робіт і транспортних споруд, що забезпечують подальший процес проектування, будівництва та реконструкції об'єктів.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- формування у студентів знань, умінь та навичок по збору, обробці одержаної інформації із використанням сучасних технологій та їх використання в практичній діяльності фахівців;
- оволодіння теоретичними основами інженерно-геодезичних робіт при будівництві автомобільних доріг та транспортних споруд та принципами виконання геодезичних розбивочних робіт та вимогами точності розбивочних робіт;
- вирішення практичних розрахункових задач, необхідних при розбивці споруд, виконання необхідних вимірювань за допомогою геодезичних приладів та устаткування, обробляти результати спостереження та польових вимірювань.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

ОК 2.02. Геодезія; ОК 2.03. Вища геодезія; ОК 1.07. Вища математика; ОК 1.05. Інженерна та комп'ютерна графіка; ОК 2.04. Землеустрій; ОК 2.05. Фотограмметрія та дистанційне зондування.

Компетентності, яких набуває здобувач:**Загальні компетентності:**

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК07. Здатність працювати автономно.

ЗК08. Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові) компетентності:

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.

СК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК16. Здатність виконувати інженерно-геодезичні роботи для вирішення завдань проектування, будівництва та експлуатації інженерних споруд.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

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.

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

РН17. Виконувати геодезичні розмічувальні роботи на будівельному майданчику з винесення в натуру проєктів будівель та інженерних споруд, проведення обмірних робіт і виконавчих зйомок, зі складання виконавчої документації, польового і камерального трасування лінійних споруд, вертикального планування територій.

РН18. Знати теоретичні основи проектування та будівництва інженерних споруд, застосовувати їх під час виконання інженерно-геодезичних робіт та геодезичних вимірювань відповідно до проєктного або виробничого завдання.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
5 семестр			
9	ЛК – Основні принципи організації розбивочних робіт. Проектна документація розбивочних робіт. Контроль робіт та приймально-здавальні роботи.	2	1
	ЛР – Винос в натуру точок способом прямокутних координат, лінійних та створних засічок.	4	-

	СР – Вивчення матеріалу теми 9. Складання розмічувальних креслень і проекту виконання геодезичних робіт.	4	10
10	ЛК – Геодезична планова та висотна основа розмічувальних робіт. Державні геодезичні мережі, геодезичні мережі місцевого значення. Особливості нівелірної мережі у містах, населених пунктах та на будівельних майданчиках.	2	1
	ЛР – Визначення висоти підвіски лінії електропередач над землею.	4	1
	СР – Вивчення матеріалу теми 10. Способи геодезичних розмічувальних робіт залежно від типу споруд.	4	10
11	ЛК – Елементи геодезичних розбивочних робіт. Відкладення на місцевості проектної відстані. Способи побудови горизонтального кута..	2	-
	ЛР – Побудова на місцевості проектного кута. Відкладання проектної відстані.	4	1
	СР – Вивчення матеріалу теми 11. Відкладення відстаней за допомогою світло віддалекомірів та електронних тахеометрів.	4	10
12	ЛК – Винесення в натуру планового та висотного положення елементів споруд. Винесення в натуру планового положення точок.	2	-
	ЛР – Винесення точок на проектні відмітки. Побудова на місцевості проектних ліній заданого ухилу.	4	1
	СР – Вивчення матеріалу теми 12. Точність розмічування проектного кута, складові похибок та вплив зовнішніх умов.	4	10
13	ЛК – Методи вертикальної розбивки. Винесення в натуру проектної позначки. Винесення в натуру відрізка лінії і площини заданого ухилу.	2	-
	ЛР – Побудова на місцевості проектних площин.	4	-
	СР – Вивчення матеріалу теми 13. Розмічування лінії заданого нахилу за допомогою нівеліра, із застосуванням визірок, за допомогою теодоліта.	4	10
14	ЛК – Інженерно-геодезичні роботи при будівництві інженерних споруд. Підготовка вихідних геодезичних даних для виконання розбивочних робіт. Робота на місцевості при винесенні в натуру контурів інженерної споруди.	2	1
	ЛР – Розрахунок вихідних даних для розбивки інженерної споруди. Розбивка інженерної споруди в плані на місцевості.	4	2
	СР – Вивчення матеріалу теми 14. Розмічування похилої площини способом паралельних ліній.	4	10
15	ЛК – Перенесення на дно котлована осьових та кутових точок споруди. Передача висотної відмітки на дно котлована та на монтажний горизонт майданчика.	2	1
	ЛР – Передача висотної відмітки на майданчик інженерної споруди і на дно котлована.	4	1
	СР – Вивчення матеріалу теми 15. Геодезичні роботи при плануванні міських територій.	4	10
16	ЛК – Перенесення на місцевість червоних ліній і меж землекористування. Розробка проекту перенесення червоної лінії. Підготовка розбивочних даних для перенесення червоної лінії в натуру полярним способом.	2	-
	ЛР – Розрахунок та складання розбивочного креслення меж землекористування.	4	2

	СР – Вивчення матеріалу теми 16. Елементи вертикального планування територій в населених пунктах. Метод проектних горизонталей.	4	8
Усього за семестр 5 – ЛК		16	4
ЛР		32	8
СР		32	78

Індивідуальне навчально-дослідне завдання:

Тема РГР1 – Побудова на місцевості характерних точок проекту. За індивідуальним завданням.

Тема РГР2 – Геодезичні роботи при будівництві інженерних споруд. За індивідуальним завданням.

Методи навчання:

словесний метод (лекція, консультації);

практичний метод (практичні заняття, лабораторні заняття);

наочний метод (метод демонстрацій);

робота з навчально-методичною літературою;

відео-метод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);

самостійна робота;

метод проектів.

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-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

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

1.3 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	від 35 до 59
						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 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

2 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною

шкалою.

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.

4 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $PK^{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

E - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

6 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1 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.

6.2 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.

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
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 Щемякін М.В., Кирилюк В.П., Романчук С.В. Геодезія. Підручник. Київ: Центр навчальної літератури, 2019. 296 с.
- 2 Баран П.І. Інженерна геодезія: Монографія. Київ. ПАТ «ВІПОЛ» 2012. 618 с.
- 3 Войтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник. Київ: Знання, 2012. 574 с.
- 4 Батракова А.Г., Кузьмін В.І.. Інженерно-геодезичний моніторинг і контроль у будівництві. частина І: Навчальний посібник. Харків: ХНАДУ, 2018. 116 с.
- 5 Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві: Навчальний посібник. Київ.: Вища школа, 2006. 278 с.
- 6 Коваленко Л.О. Геодезичні роботи та контроль в процесі будівництва конструктивних елементів мостів. / Коваленко Л.О. // Науковий вісник будівництва. Збірник наукових праць. Харків: ХНУБА, 2021. Т. 103, №1, С.249-254.
- 7 Коваленко Л.О. Геодезичне забезпечення будівництва інженерних споруд / Л.О. Коваленко // Комунальне господарство міст : науково-технічний збірник. Сер.: Технічні науки та архітектура. 2022. Вип. 3 (170). С. 223-227.
- 8 Коваленко Л.О. Геодезичні роботи та контроль в процесі будівництва конструктивних елементів мостів. Інноваційні технології у галузі геодезії, землеустрою та проектування: колективна монографія. Харків : ХНАДУ. 2021. С. 43–73.
- 9 Коваленко Л.О. Методичні вказівки до курсового проектування з дисципліни «Геодезичні розбивочні роботи» для студентів спеціальності 193 «Геодезія і землеустрій» / Л.О. Коваленко, В.А. Ємець. Харків : ХНАДУ, 2020. 25 с.

Додаткові джерела:

1. дистанційний курс:
<https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=960>
2. <http://files.khadi.kharkov.ua>
3. <http://www.nbwv.gov.ua>
4. <http://korolenko.kharkov.com>
5. <http://library.univer.kharkov.ua>

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни _____
підпис

Людмила КОВАЛЕНКО
ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми

підпис

Анжеліка БАТРАКОВА
ПІБ

Завідувач кафедри

підпис

Євген ДОРОЖКО
ПІБ