

**Силабус
вибіркового компоненту ВК**

Визначення геометричних параметрів лінійних споруд

Назва дисципліни:	Визначення геометричних параметрів лінійних споруд
Рівень вищої освіти:	Перший (бакалаврський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2578
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:	Арсеньєва Наталія Олександрівна, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	+38 (057) 707-37-32
E-mail:	rp@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є формування теоретичних знань про принципи та методи інструментального визначення геометричних параметрів існуючих лінійних споруд.

Предмет: методологічні основи та інструментарій інженерно-геодезичних робіт під час вишукувань, проектування і будівництва автомобільних доріг, системний підхід до проектної діяльності в галузі транспортного будівництва, аналіз і обґрунтування прийнятих рішень в проектах транспортних споруд.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

– формування теоретичних знань про принципи, технології виконання інженерно-геодезичних робіт під час вишукувань, проектування і будівництва автомобільних доріг;

– підготовка студентів, як майбутніх фахівців в галузі транспортного будівництва до грамотного, творчого вирішення питань проектної підготовки будівництва, роль інженерних вишукувань у загальному комплексі транспортного будівництва.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Геодезія; Вища математика; Інформатика; ОК 1.05. Інженерна та комп'ютерна графіка.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні (фахові) компетентності:

Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

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:

Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.

Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.

Застосовувати концептуальні знання з вишукувань і детального розмічування траси автомобільної дороги, геометричних елементів колової кривої, проектування проектної лінії поздовжнього профілю автомобільної дороги.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
1	ЛК Інженерно-геодезичні роботи під час вишукувань, проектування і будівництва автомобільних доріг	2	2
	ПР	-	-
	СР Вивчення матеріалу теми 1. Нормативні вимоги до виконання інженерно-геодезичних робіт	3	5
2	ЛК Вишукування і детальне розмічування траси автомобільної дороги. Траса автомобільної дороги, її геометричні елементи. Завдання початкового напрямку траси.	2	-
	ПР Обчислення пікетажних положень точок траси. Відомість прямих, кривих і кутів повороту	2	2
	СР Вивчення матеріалу теми 2. Геометричні елементи колової кривої.	3	5
3	ЛК Детальне розмічування траси. Побудова плану траси.	2	-
	ПР Визначення положень точок нульових робіт	2	-
	СР Вивчення матеріалу теми 3. Метод контролю задання напрямків ліній траси.	3	5
4	ЛК Побудова поздовжнього і поперечного профілів автомобільної дороги	2	-
	ПР	-	-
	СР Вивчення матеріалу теми 4. Прив'язка траси до реперів нівелірної мережі	3	5
5	ЛК Проектування проектної лінії поздовжнього профілю автомобільної дороги	2	-
	ПР Визначення висоту підвісу над лінією електропередачі	2	-
	СР Вивчення матеріалу теми 5. Нормативні вимоги до проектування поздовжнього профілю автомобільної дороги	5	8
6	ЛК Особливості інженерно-геодезичних робіт під час будівництва автомобільних доріг	2	-
	ПР	-	-
	СР Вивчення матеріалу теми 6. Сучасні технології інженерно-геодезичних робіт	5	8
7	ЛК Винесення в натуру проектної лінії поздовжнього профілю дороги.	2	2
	ПР Детальне розмічування колової кривої методом кутів і хорд та методом продовжених хорд	2	-
	СР Вивчення матеріалу теми 7. Контрольні точки при проектуванні	5	5

	поздовжнього профілю		
8	ЛК Розмічування і винесення в натуру поперечного профілю земляного полотна в насипу, виїмці.	2	-
	ПР	-	-
	СР Вивчення матеріалу теми 8. Винесення в натуру поперечного профілю земляного полотна на косогорі.	5	8
9	ЛК Детальне розмічування горизонтальних кривих на автомобільних дорогах. Винесення пікетів на криву. Розмічування поперечних профілів траси на заокругленнях.	2	-
	ПР Детальне розмічування заокруглень з перехідними кривими методом прямокутних координат від тангенсів і дотичних	2	-
	СР Вивчення матеріалу теми 9. Особливості перехідних кривих	5	8
10	ЛК Детальне розмічування заокруглення з перехідними кривими. Детальне розмічування заокруглення з недоступною вершиною кута повороту траси.	2	-
	ПР	-	-
	СР Вивчення матеріалу теми 10. Нормативні вимоги до проєктування перехідних кривих	5	8
11	ЛК Геометричні елементи вертикальних кривих. Вихідні дані для детального розмічування вертикальних кривих.	2	-
	ПР Детальне розмічування заокруглень з перехідними кривими методом кутів і хорд	2	2
	СР Вивчення матеріалу теми 11. Призначення радіусів вертикальних кривих	5	8
12	ЛК Детальне розмічування вертикальних кривих. Детальне розмічування вертикальної кривої, суміщеної з горизонтальним заокругленням.	2	-
	ПР	-	-
	СР Вивчення матеріалу теми 12. Сучасні технодогії проєктування поздовжнього профілю	5	8
13	ЛК Віражі на заокругленнях автомобільних доріг. Нові моделі конструкцій віражів.	2	-
	ПР Розрахунок вихідних даних для детального розмічування вертикальних кривих	2	-
	СР Вивчення матеріалу теми 13. Особливості застосування віражів на дорозі	5	8
14	ЛК Розмічування і вертикальне планування віражів на заокругленнях автомобільних доріг. Конструювання, розмічування і вертикальне планування віражів на заокругленнях, суміщених із вертикальними кривими.	2	-
	ПР	-	-
	СР Вивчення матеріалу теми 14. Поперечні профілі автомобільної дороги на віражу	5	8
15	ЛК Інженерно-геодезичні роботи під час реконструкції та ремонті автомобільних доріг	2	-
	ПР Обчислення даних для розмічування і вертикального планування віражу	2	-
	СР Вивчення матеріалу теми 15. Особливості геодезичних розмічувальних робіт при реконструкції доріг	5	8

16	ЛК Інженерно-геодезичні роботи під час паспортизації автомобільних доріг	2	-
	ПР	-	-
	СР Вивчення матеріалу теми 16. Сучасні технології, які використовують при паспортизації доріг	5	8
Усього за семестр		120	120
УСЬОГО за дисципліною		120	120

Методи навчання:

словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, дискусія, робота з книгою), наочні (метод ілюстрацій та демонстрацій), практичні 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-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 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

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, аргу ментовано 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;
 K_1, K_2, \dots, K_n – 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 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	
	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

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
75-79	Задовільно		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			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.
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. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві: Навчальний посібник. К.: Вища школа, 2006. 278 с.
2. Батракова А.Г., В.І. Кузьмін, Дорошко 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.
3. 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.
4. Батракова А. Г., Дорошко Є.В., Захарова Е.В., Клюка О.М. Аналіз та узагальнення нормативного забезпечення з геодезичного супроводу об'єктів дорожнього будівництва. Комунальне господарство міст: Науково-технічний збірник.[Серія: Технічні науки]. Харків: ХНУМГ, 2021. том 4. Вип.. 164. С. 99-103.
5. Арсеньєва Н.О. Особливості використання геоінформаційних технологій при паспортизації автомобільних доріг / Арсеньєва Н.О., Ряпухін В.М., Фоменко Г.Р., Синовець О.С. // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Том 30 (69). №2. 2019. С. 211–215.
6. Арсеньєва Н.О. Сучасні геодезичні прилади, які використовують при будівництві, реконструкції та ремонтних роботах автомобільних доріг / Арсеньєва Н.О., Фоменко Г.Р. // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Том 32 (71). №2. 2021.
7. Арсеньєва Н.О. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Визначення геометричних параметрів лінійних споруд» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» / Н.О. Арсеньєва, Л.О. Коваленко, Г.Р. Фоменко, Е.В. Захарова. Харків : ХНАДУ, 2022. 56 с.

Додаткові джерела:

1. дистанційний курс:

<https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2578>

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

Наталія АРСЕНЬЄВА

ПІБ

Завідувач кафедри

підпис

Євген ДОРОЖКО

ПІБ