

**Силабус
вибіркового компоненту ВК**

Будівництво та експлуатація інженерних мереж

Назва дисципліни:	Будівництво та експлуатація інженерних мереж
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2637
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра БЕАД
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Яреценко Наталія.Вячеславівна., к.т.н., доцент
Контактний телефон:	707-37-80
E-mail:	E-mail bud_ad@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є підготовка студентів в області проектування, будівництва та експлуатації інженерних мереж при вирішенні завдань з фаху. __

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методично-адаптована система понять про основні закономірності проектування, будівництва та експлуатації інженерних мереж та принципи використання їх в професійної діяльності фахівця для поліпшення благоустрою міст та покращення умов життя населення.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є формування комплексу знань, вмінь та уявлень що до предмета навчальної дисципліни.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Грунтознавство та механіка ґрунтів, Виробнича база будівництва, Економіка будівництва, Ресурсозбереження та нові матеріали, Основи та фундаменти, Архітектура будівництва і споруд, будівельні конструкції, Будівельне матеріалознавство.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Спеціальні (фахові) компетентності:

Володіння технологічними процесами при зведенні та експлуатації споруд та монтажу інженерних систем і мереж.

Розуміння вимог до надійності та засобів забезпечення надійності будівельних конструкцій, будівель, споруд та інших мереж.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

Розробляти та оцінювати технічні рішення інженерних мереж.

Проектувати технологічні процеси зведення споруд та монтажу інженерних мереж.

Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій та інженерних мереж.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кільк год очна	Кільк год заочна
1	2	3	4
1	ЛК Вступ. Тема 1. Загальні відомості про інженерні мережі.	4	
	ПР1. Визначення забруднення та очистки питної води	2	2
	СР . Вивчення аудиторних матеріалів(Т1, ПР 1)	9	13
2	ЛК Тема 2. Загальні питання проектування водопровідних мереж.	4	2
	ПР 2. Розрахунок необхідного ступеня очищення стічних вод.	2	2
	СР . Вивчення аудиторних матеріалів(Т2, ПР 2)	9	13
3	ЛК Тема 3. Арматура та споруди на водопровідній мережі.	4	2
	ПР3. Визначення максимальної розрахункової секундної витрати води на господарсько-питні потреби.	2	2
	СР ... Вивчення аудиторних матеріалів(Т3, ПР 3)	9	13
4	ЛК Тема 4. Влаштування мереж водовідведення.	4	2
	ПР 4 Визначення максимальної розрахункової секундної витрати побутових стічних вод.	2	2
	СР Вивчення аудиторних матеріалів(Т4, ПР 4)	9	13
5	ЛК Тема 5. Прокладання інженерних мереж через штучні та природні перешкоди.	4	2
	ПР 5 Визначення витрат дощових вод та діаметра водовідвідного колектора	2	
	СР Вивчення аудиторних матеріалів(Т5, ПР 5)	9	13
6	ЛК Тема 6. Облаштування теплових мереж і методи їхнього прокладання.	4	2
	ПР 6 Визначення обсягів земляних робіт	2	
	СР Вивчення аудиторних матеріалів(Т6, ПР 6)	9	13
7	ЛК Тема 7. Електричні мережі й кабелі.	4	
	ПР 7 Вибір провідної машини і розрахунок розмірів забою	2	
	СР Вивчення аудиторних матеріалів(Т7, ПР 7)	9	11
8	ЛК Тема 8 Безтраншейні методи будівництва трубопроводів.	4	2
	ПР 8 Комплектування та вибір раціональних складів МДЗ длябудівництва каналізаційного колектора на підставі техніко-економічного порівняння варіантів	2	
	СР Вивчення аудиторних матеріалів(Т8, ПР 8)	9	11
	Усього за семестр	ЛЗ2	Л12
		ПР16	ПР8
		СР72	СР100
УСЬОГО за дисципліною		4/120	4/120

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності):

Методи навчання:

1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;

- 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття
 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові та рольові ігри

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.

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

1.4 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:

$$K_{\text{поточ}} = \frac{K_1 + K_2 + \dots + K_n}{n},$$

де $K_{\text{поточ}}$ – 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	
						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			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	Добре	Зараховано	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

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
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.
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	Неприйнятно		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;

- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії **(вказується за наявності)**;
- 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. Душкін С.С, Краєв І.О. Експлуатація мереж водопостачання та водовідведення. – К.: ІСДО, 1994. – 160 с.
2. Душкін С.С, Куліков Н.І., Дрозд Г.Я. Експлуатація мереж водовідведення. – Харків.: ХДАМГ, 1999. – 229 с.
3. Жидецький В.І., Джигирей В.С. Основи охорони праці. Підручник. – Львів: Афіша, 2000. – 350 с.
4. Кравець С.В. Грунтозахисні та енергозберігаючі машини для прокладки підземних комунікацій. – Рівне: РДТУ, 1999.
5. Хорунжий П.Д., Ткачук О.А. Водопровідні системи і споруди. – К.: Вища школа, 1993. – 262 с.
6. Державні санітарні правила і норми «Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання» / МОЗ України. – Київ, 1996.
7. Закон України „Про питну воду та питне водопостачання”. – Відомості Верховної Ради, 2002, №16 – 112с.
8. Колобанов С.К. Водопостачання і каналізація. – К.: Держбудвидав УРСР, 1962. – 346с.
9. Міхейкін М.В., Орлов О.Є., Чупіс В.П. Водопостачання і каналізація. – К.: Вища школа, 1974. – 144с.
10. А.Л. Бобровський Термінологічний словник з надійності та безпеки гідротехнічних об'єктів. Рівне, 2005. -223с.
11. Редкозубов О.О. Водопостачання і каналізація. Конспект лекцій. –Х.: ХНАДУ, 2006. -92 с.
12. Редкозубов О.О. Будівництво та експлуатація інженерних мереж. Конспект лекцій. –Х.: ХНАДУ, 2010. -132 с.
13. Ярещенко Н.В., Редкозубов О.О., Фоменко О.О. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Будівництво та експлуатація інженерних мереж». – Х.: ФОП Напольська, 2021. -80 с.
14. ДБН В.2.3-5:2001. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – К.: Держбуд України, 2001. -52 с.
15. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. – К.: Мінрегіон України, 2013. -176 с.
16. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. – К.: Мінрегіон України, 2012. -113 с.

17. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – К.: Мінрегіон України, 2013. -176 с.
18. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – К.: Мінрегіон України, 2013. -96 с.
19. ДсанПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної до споживання людиною/ МОЗ України.– Київ, 2010. -25 с.
20. ДСТУ Б .2.4-16:2012. Ресурсні елементи кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Зовнішні інженерні мережі (Збірник 16).– К.: Мінрегіонбуд України, 2012. -65 с.
21. ДСТУ Б .2.2-17:2012. Ресурсні елементи кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Водопровід і каналізація – внутрішнє обладнання (Збірник 17).– К.: Мінрегіонбуд України, 2012. -11 с.
22. ДСТУ Б .2.2-22:2014. Ресурсні елементи кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Водопровід – зовнішні мережі (Збірник 22).– К.: Мінрегіонбуд України, 2014. -65 с.
23. ДСТУ Б .2.2-23:2012. Ресурсні елементи кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Каналізація – зовнішні мережі.– К.: Мінрегіонбуд України, 2012. -23 с.

Додаткові джерела:

1. дистанційний курс:

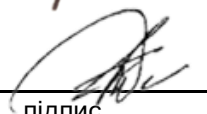
<https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2637>

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни


підпис

доц. Ярещенко Н.В.
ПІБ

Завідувач кафедри


підпис

проф. Жданюк В.К.
ПІБ