

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет будівництва та транспорту
Кафедра архітектури та інженерних вишукувань

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

**ОК 24. Будівництво та експлуатація інженерних мереж.
(обов'язковий)**

Реалізується в межах освітньої програми

Автомобільні дороги та транспортні споруди

за спеціальністю **G19 Будівництво та цивільна інженерія**

на другому рівні вищої освіти

Розробник:

Андрій РЕДЬКО

Розглянуто та схвалено на засіданні Протокол № 15 від 16 червня 2026 р.
кафедри архітектури та інженерних
вишукувань

Завідувач кафедри

Дмитро БОРОДАЙ

Погоджено:

Гарант освітньої програми

Артем БОРОДАЙ

Декан факультету, де реалізується
освітня програма

Олександр СОЛАРЬОВ

Рецензія на робочу програму
надана

Дмитро БОРОДАЙ

Сергій Андрух

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

(підпис)

(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 02.07 2026р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ОК. 24 Будівництво та експлуатація інженерних мереж		
2.	Факультет/кафедра	Факультет будівництва та транспорту, кафедра архітектури та інженерних вишукувань		
3.	Статус ОК	Обов'язковий компонент		
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Освітньо-професійна програма «Автомобільні дороги та транспортні споруди» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G19 «Будівництво та цивільна інженерія». Кваліфікація: бакалавр з Будівництва та цивільної інженерії		
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)			
6.	Рівень НРК	6 рівень		
7.	Семестр та тривалість вивчення	Заочна		
8.	Кількість кредитів ЄКТС	Денна -5,0 кредити ЄКТС		
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття) Денна/Заочна		Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні
		6	6	-
10.	Мова навчання	українська		
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	докт. техн. наук, проф. Редько А.О.		
10.1	Контактна інформація	кабінет 431e; т. +380504240404; andrey.ua.1000@gmail.com		
12.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент присвячений вивченню загальних положень та основ будівництва та експлуатації інженерних мереж. Освітній компонент призначений для ознайомлення студентів з основними методами та способами будівництва та експлуатації інженерних мереж, освоєння навичок та знань для їх подальшого застосування в проектних розробках.		
13.	Мета освітнього компонента	Поглиблення та засвоєння здобувачами вищої освіти знань, умінь та навичок, які необхідні для розв'язання інженерно-технічних задач і проблем в області будівництва та експлуатації інженерних мереж.		
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на знаннях з Вищої математики; Планування міст і транспорту. Інженерна підготовка територій; Технологія будівельного виробництва та доріг. Освітній компонент може бути застосований при виконанні кваліфікаційної роботи магістра.		
15.	Політика академічної доброчесності	Дотримання академічної доброчесності для здобувачів вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної або наукової діяльності.		

		Порушенням академічної доброчесності при вивченні ОК «Будівництво та експлуатація інженерних мереж » вважаються: <i>академічний плагіат, академічне шахрайство</i> (видавання кимось виконаної роботи за власну), <i>використання електронних пристроїв</i> під час підсумкового контролю знань. Здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання, іспит, залік тощо); позбавлення академічної стипендії.
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5544
17.	Ключові слова	Інженерні мережі, водопостачання, водовідведення, теплопостачання, газопостачання, електропостачання, вентиляція, кліматизація, монтаж інженерних систем, експлуатаційна надійність, енергоефективність мереж, ремонт і обслуговування, реконструкція мереж, нормативно-технічне регулювання, міські інфраструктурні системи

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатний	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в профілі ОП)									Як оцінюється ДРН
	ПРН ₀₃	ПРН ₀₄	ПРН ₀₅	ПРН ₀₇	ПРН ₀₈	ПРН ₀₉	ПРН ₁₀	ПРН ₁₆	ПРН ₁₇	
ДРН 1. Застосовувати знання для розв'язування задач синтезу і аналізу в системах, які характерні обраній дисципліні.			X		X	X				Питання, виконання самостійної роботи
ДРН 2. Аналізувати та здійснювати комплексний аналіз сучасного стану інженерних комунікацій будівлі		X	X							Питання, виконання самостійної роботи
ДРН 3 Розробляти і реалізовувати рекомендації щодо вдосконалення існуючих і розроблення нових технічних і технологічних рішень з модернізації інженерних комунікацій будівлі.	X	X		X	X	X	X	X	X	Письмове опитування (тестування). Виконання контрольного завдання
ДРН 4 Впроваджувати інноваційні рішення, які спрямовані для підвищення ефективності роботи внутрішніх інженерних комунікацій будівлі за рахунок застосування прогресивних рішень та використання сучасного обладнання		X		X		X	X	X	X	Комп'ютерна атестація на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу
ДРН 5 Приймати ефективні рішення стосовно раціонального використання енергозбереження при модернізації інженерних комунікацій будівлі.			X	X	X		X	X	X	Виконання РГЗ згідно індивідуального завдання.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література ¹
	Аудиторна робота дена			Самостійна робота	
	Лк	П.з	Лаб. з.		
Змістовний модуль 1 – Загальні відомості про інженерні мережі					
Тема 1. Роль та місце інженерних мереж в будівництві та експлуатації. Призначення та класифікація інженерних мереж.	2	2	-	20	[1-5]
Тема 2. Системи холодного водопостачання та водовідведення. Загальні відомості, питання щодо їх проектування та влаштування.	1	1	-	20	[6-8]
Тема 3. Відомості про системи теплопостачання. Методи прокладання теплових мереж. Трасування теплових мереж. Системи газопостачання. Влаштування газопроводів. Трасування газових мереж.	1	1	-	26	[9-10]
Разом за змістовним модулем 1	4	4	-	66	
Змістовний модуль 2 – Прокладання інженерних мереж через перешкоди					
Тема 4. Види наземного та підземного прокладання трубопроводів. Підземне прокладання інженерних мереж через залізничні та автомобільні магістралі. Перетин водних перешкод за допомогою дюкерів. Відкриті та закриті (безтрашейні) методи будівництва інженерних мереж.	1	1		20	[1-5,11]
Тема 5. Розміщення підземних мереж різного призначення на території населених пунктів. Способи прокладання підземних інженерних мереж в умовах щільної міської забудови.	1	1		20	[2-11]
Разом за змістовним модулем 2	2	2		40	
Змістовний модуль 3 - Експлуатація інженерних мереж					
Тема 6.Експлуатація систем холодного водопостачання і водовідведення. Експлуатація теплових мереж. Роботи з технічного обслуговування мереж.	-	-		16	[1-9]
Тема 7. Експлуатація газових мереж. Загальні вимоги до мереж та розташованих на них споруд.	-	-		16	[10,11,14]
Разом за змістовним модулем 3	-	-		32	
Всього за змістовними модулями	6	6		138	
Всього	150				

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Знати теоретичні основи будівництва та експлуатації інженерних мереж	Пояснення, лекція, робота з підручниками та посібниками, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	12	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання конспекту лекцій, основної та допоміжної літератури.	16
ДРН 2. Засвоїти знання з проектування, будівництва і експлуатації інженерних мереж.	Пояснення, лекція, робота з підручниками та посібниками, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	15	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання конспекту лекцій, основної та допоміжної літератури.	15
ДРН 3. Вміти самостійно розробляти і реалізовувати технологічні рішення при будівництві інженерних мереж.	Пояснення, лекція, робота з підручниками та посібниками, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота	15	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання конспекту лекцій, основної та допоміжної літератури.	15
ДРН 4 Впроваджувати рішення щодо реалізації проектів в умовах забудови	Пояснення, лекція, робота з підручниками та посібниками, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	15	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання конспекту лекцій, основної та допоміжної літератури. Розрахунково-графічне завдання (РГЗ)	15
ДРН 5 Реалізовувати раціональні рішення при організації експлуатації інженерних мереж	Пояснення, лекція, робота з підручниками та посібниками, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	16	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання конспекту лекцій, основної та допоміжної літератури.	16

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Практична робота. Рішення задач.	15 балів/15%	Протягом семестру
2.	Письмові (контрольні) роботи.	20 балів/20%	Після вивчення тем 1-5
3.	Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	15 балів / 15%	9 тиждень
4.	Виконання розрахунково-графічного завдання (РГЗ)	20 балів / 20%	до кінця 15 тижня
5.	Екзамен – тест множинного вибору	30 балів / 30%	18 тиждень

5.1.2. Критерії оцінювання

<i>Компонент</i>	<i>Незадовільно</i>	<i>Задовільно</i>	<i>Добре</i>	<i>Відмінно</i>
Практична робота. Рішення задач.	0-3 балів	4-9 балів	10-14 балів	15 балів
Письмові (контрольні) роботи.	3-5 балів	6...15 балів	16...25 балів	20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодовиконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	<6 балів	6-10 балів	11-14 балів	15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодовиконання	Виконано усі вимоги завдання
	Вірних відповідей менше 12 із 20	Вірних відповідей 12...14 із 15	Вірних відповідей 15...17 із 20	Вірних відповідей 18..20 із 20
Виконання розрахунково-графічного завдання (РГЗ)	<9 балів	10...14 балів	15..19 балів	20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодовиконання	Виконано усі вимоги завдання
Екзамен – тест множинного вибору	0-7 балів	8-14 балів	15-25 балів	26-30 балів
	Правильна (повна) відповідь на перше теоретичне питання білету	Правильна (розгорнута) відповідь на два теоретичні питання білету	Правильні відповіді на теоретичні питання та вірно вирішене практичне завдання	Правильна відповідь на додаткові питання (тести)

5.2 Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після кожної вивченої теми
2	Проходження тестування з атестації та модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно з графіком навчального процесу
3	Проходження тестування після закінчення вивчення кожної теми для самостійного контролю знань та підготовки до складання іспиту (в системі Мудл)	Регулюється студентом самостійно
4	Захист практичних робіт, РГЗ.	Протягом тижня після здачі
5	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	Протягом всього семестру

Самооцінювання може використовуватися, як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела Основні джерела

1. Почапська І. Я. Безпечна експлуатація інженерних систем і мереж : навчальний посібник. – Львів : Растр-7, 2023. – 324 с.
2. Онищенко А. М., Кравчук А. М., Кравчук О. А. та ін. Водопостачання і водовідведення. Теплогазопостачання і вентиляція : навчальний посібник. – Київ : КНУБА, НТУ, 2024. – 180 с.
3. Добровольська О. Г. Міські інженерні мережі : посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» за освітньо-професійною програмою «Міські інженерні мережі». Запоріжжя: ЗНУ, 2021. –106 с.
4. Бліхарський З. Я., Була С. С., Бліхарський Я. З., Копійка Н. С. ВІМ: Цифрова інфраструктура будівельних проєктів : навчальний посібник. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2025. – 206 с.
5. Сашко В. О., Терещенко Т. М. Водопостачання: Навчальний посібник./ Безпалько Н. О., Боброва Т. Б., Високос С. М., Глушко Ю. Ю., Пеховка М. В., Черниш В. В.-Київ, Ресурсний центр ГУРТ, 2020.-114с.
6. Якименко О. В., Морковська Н. Г. Технічна експлуатація інженерних мереж : навч. посібник / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 289 с.

6.2. Допоміжна

7. Правила технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених пунктів України. Затверджено наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 05.07.2008 № 30. Київ : Мінжитлокомунгосп України, 2008. 148 с.
8. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проєктування. Затверджено наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 08.04.2013 № 133. [Чинний від 01.01.2014]. Київ : Мінрегіон України, 2013. 172 с.

9. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. Затверджено наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 08.04.2013 № 134. [Чинний від 01.01.2014]. Київ : Мінрегіон України, 2013. 207 с.
10. ДБН В.2.5-39:2008. Теплові мережі. Затверджено наказом Міністерства регіонального розвитку та будівництва України від 09.12.2008 № 568. [Чинний від 07.01.2009; зі Зміною № 1 – від 01.07.2018]. Київ : Мінрегіон України, 2009. 56 с.
11. ДБН В.2.5-20:2018. Газопостачання. Затверджено наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 15.11.2018 № 305. [Чинний від 01.07.2019]. Київ : Мінрегіон України, 2019.
12. ДСТУ 9191:2022. Теплоізоляція будівель. Метод вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. Затверджено наказом ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від 10.06.2022 № 201. [Чинний від 01.03.2023]. Київ, 2022.
13. Redko A., Redko O., Burda Y., Pivnenko Y. Aqueous Mixture of Pyridine as Working Fluid in Steam Turbine Power Plants for Heat Recovery of WHRS ORC Technologies // Engineering for Rural Development. Jelgava, Latvia. 21–23 May 2025.
14. Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» від 22.06.2017 № 2118-VIII.
15. Hall F., Greeno R. Building Services Handbook. – 10th Edition. – London : Routledge, 2023. – 800 p.