

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ»



## за вибором здобувача освіти

Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність: G 19 Будівництво та цивільна інженерія.

Освітньо-професійна програма:

«Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн». Термін викладання 7-й семестр

Освітньо-професійна програма:

«Будівництво та експлуатація будівель і споруд»  
Термін викладання 3-й семестр –

скорочена форма навчання.

<http://www.ltklntu.org.ua>

Заняття: Осінній семестр лекції: 3/5 години.

Вид дисципліни: фахова за вибором здобувача освіти

Форма підсумкового контролю - залік

Мова викладання українська

**Викладач: Герасимук-Чернова**

**Тетяна Павлівна**, викладач-методист, викладач вищої категорії

E-mail: [t.gerasumuk@gmail.com](mailto:t.gerasumuk@gmail.com)



<http://www.ltklntu.org.ua/%d1%81%d0%ba%d0%bb%d0%b0%d0%b4-%d1%86%d0%ba-%d0%b1%d1%83%d0%b4%d1%96%d0%b2%d0%b5%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d0%be%d0%b3%d0%be-%d1%81%d0%bf%d1%80%d1%8f%d0%bc%d1%83%d0%b2%d0%b0%d0%bd%d0%bd%d1%8f/>

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Навчальна дисципліна «Енергозберігаючі технології в будівництві» передбачає вивчення здобувачами освіти основних положень енергозбереження при виробництві будівельних матеріалів та їх впровадження при зведенні сучасних енергоощадних будівель і споруд, зелене будівництво, еко-будівництво.



матеріалознавство/Матеріалознавство», «Основи ТОВВ/ТОВВ», «Метрологія і стандартизація», «Конструкції будівель і споруд», «Будівельні конструкції», «СТОБ».

### ОБСЯГ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Освітньо-професійна програма:  
«Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

№ з/п	Вид навчальної роботи	К-сть годин	Примітка
1	Лекції (год.)	74	
2	Практичні заняття (год.)	6	
3	Семінарські заняття (год.)	-	
4	Самостійна робота (год.)	40	
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>120</b>	

### ОБСЯГ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Освітньо-професійна програма:  
«Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн»

№ з/п	Вид навчальної роботи	К-сть годин	Примітка
1	Лекції (год.)	28	
2	Практичні заняття (год.)	6	
3	Семінарські заняття (год.)	2	
4	Самостійна робота (год.)	54	
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>90</b>	

### ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

**Проблеми енергозбереження в будівництві.** Вплив енергетики на довкілля. Завдання законодавства по енергозбереженню. Утеплення огорожуючих конструкцій споруд. Модернізація систем теплоспоживання. Екологічний аспект спалювання палива. Європейські вимоги до промислових викидів і до енергетичної ефективності.

**Резерви енергозбереження.** Термореновація будівель – основний резерв енергозбереження. Утеплення дахів-покрівель. Утеплення зовнішніх стін. Утеплення покрівель над підвалами або проїздами. Утеплення підлоги на ґрунті. Ущільнення віконних елементів.

**Актуальні проблеми, пов'язані з термореновацією житлових будівель.** Загрози для здоров'я людини, пов'язані з термореновацією.

**Тепловий комфорт приміщень.** Сучасні теплоізоляційні матеріали і їх вплив на довкілля. Розрахунок оптимальної товщини теплоізоляції. Вимоги до

властивостей теплоізоляційних матеріалів. Характеристика пінополістиролу, пінополіуретану, скловолокна, мінеральної вати, алюмінієвої фольги. Теплопровідні включення і стики.

**Конденсація вологи і захист зовнішніх конструкцій від сирості.** Особливості визначення теплових втрат згідно норм ЄС. Способи теплоізоляції будівель. Відбиваюча теплоізоляція. Теплоізоляція стін. Ізоляція дахів і підвалів. Елементи конструкції даху без настилу підлоги. Вдування теплоізоляційного матеріалу. Нахилені поверхні даху.

**Технічні вимоги до зовнішніх теплоізоляційно-оздоблювальних систем, що встановлюються на фасади житлових та цивільних будинків.** Теплопередача через вікна і шляхи підвищення теплозахисних властивостей вікон. Системи теплового регулювання. Регулювання в індивідуальному тепловому пункті будівлі.

**Типові проекти будівель в Україні.** Ізоляція дахів, підвалів та перекриття над відкритими проходами. Різні системи утеплення і оздоблення фасадів (система “Dryvit”, системи скріпленої термоізоляції).

**Будівельний енергетичний менеджмент і аудит.** Початковий огляд підприємства. Створення карти споживання енергії на підприємстві. Виявлення можливостей для економії енергії на підприємстві. Знання про розподіл енергоресурсів на підприємстві.

**Резерви енергозбереження на підприємствах будівельної індустрії.** Зниження витрат електроенергії, заощадження на ТВО, впровадження у виробництво ефективних будівельних матеріалів. Низько енергоємні в'язучі речовини на основі портландцементу, залізобетонні конструкції.

**Практичне використання енергозберігаючих технологій у будівництві, їх розвиток в Україні.**

**Зелене будівництво. Екологічне будівництво.**

## **МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

Навчання проводиться в словесній та практичній формах на лекціях, практичних роботах.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних, семінарських занять у вигляді контрольної роботи на 10...20хв. та захисту індивідуального завдання чи презентацій.

Підсумковий контроль здійснюється у формі письмових відповідей на запитання, які визначені робочою програмою.

### **СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ**

#### **Якісні критерії оцінювання**

Для отримання позитивної оцінки здобувач освіти повинен вміти:

- охарактеризувати основні функції в галузі енергозбереження;
- виконувати необхідні розрахунки, обґрунтовувати їх та представляти результати роботи відповідно до прийнятих в організації стандартами;
- оцінювати потенціал енергозбереження об'єктів будівництва;

- здійснювати заходи щодо енерго- та ресурсозбереження на будівництві;
- оцінювати потенціал енергозбереження на об'єкті діяльності за рахунок проведення енергозберігаючих заходів;
- основи зеленого будівництва.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

**Задовільно.** Показати мінімум знань та умінь. Здати практичні/семінарські роботи та здати тестування.

Знати: основні заходи з енергозбереження; сучасний стан і світові тенденції у галузі енергозбереження в будівництві.

Вміти: оцінювати потенціал енергозбереження будівельних об'єктів з використанням нормативної документації.

**Добре.** Твердо знати мінімум. Здати практичні роботи та здати тестування.

Знати: основні види енергетичних балансів, їх призначення, джерела їх складання; способи енергозбереження в будівлях, класифікацію заходів з енергозбереження в житлових і громадських будівлях.; вторинні енергетичні ресурси, їх види та коротку характеристику, зелене будівництво.

Вміти: проводити енергетичне обстеження і складати енергетичний паспорт об'єкта; методи оцінки потенціалу енергозбереження та екологічних переваг на підприємствах енергетики, промисловості ЖКГ, а також методів оцінки ефективності типових енергозберігаючих заходів та технологій у будівництві.

**Відмінно.** Здати все з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та вміти застосовувати їх.

### **ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ЗАПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

1. Сучасний стан реалізації заходів з енергоефективності в будівельній галузі.
2. Особливості нормування енергозбереження ЄС
3. Пріоритетні напрями розвитку енергоефективності за складовими будівельної галузі
4. Нормування мікроклімату приміщень
5. Заходи з підвищення теплової ізоляції будинків і споруд
6. Порівняльний аналіз чинних в Україні норм щодо енергозбереження з вимогами інших країн
7. Аспекти забезпечення нормативного рівня теплоізоляції будинків
8. Потенціал енергозбереження від подальшого підвищення вимог до рівня теплоізоляції будинків
9. Розвиток конструктивної бази теплоізоляції будівель та ефективних теплоізоляційних матеріалів
10. Підвищення енергоефективності інженерних систем будівель
11. Існуючий стан забезпечення енергоефективності інженерних систем
12. Порівняльний аналіз чинних нормативів з інженерних систем будівель з нормами Євросоюзу
13. Аспекти забезпечення нормативного рівня інженерних систем будівель
14. Залежність потенціалу енергозбереження від подальшого підвищення вимог до інженерних систем будівель

15. Використання нетрадиційних поновлюваних джерел енергії на заміну споживання газу
16. Енергозбереження у промисловості будівельних матеріалів
17. Основні напрямки економії енергії при виробництві вапна, цегли, каменів силікатних блоків
18. Основні напрямки економії енергії при виробництві цементу
19. Заходи з енергоефективності будівель і споруд промислового призначення
20. Енергоефективні технології організації та ведення будівельних робіт на об'єктах будівництва
21. Організаційно-методичне забезпечення та контроль за дотриманням законодавства і нормативних вимог з енергоефективності
22. Заходи, спрямовані на оптимізацію паливно-енергетичного балансу будівельної галузі.
23. Термореновація будівель – основний резерв енергозбереження.
24. Актуальні проблеми, пов'язані з термореновацією житлових будівель.
25. Загрози для здоров'я людини, пов'язані з термореновацією.
26. Вимоги до властивостей теплоізоляційних матеріалів.
27. Характеристика пінополістиролу, пінополіуретану, скловолокна, мінеральної вати, алюмінієвої фольги.
28. Теплопровідні включення і стики.
29. Способи теплоізоляції будівель.
30. Теплоізоляція стін.
31. Ізоляція дахів і підвалів.
32. Вдування теплоізоляційного матеріалу.
33. Шляхи підвищення теплозахисних властивостей вікон.
34. Системи теплового регулювання.
35. Регулювання в індивідуальному тепловому пункті будівлі.
36. Різні системи утеплення і оздоблення фасадів.
37. Резерви енергозбереження на підприємствах будівельної індустрії.
38. Зелене будівництво.
39. Еко технології в будвництві.
40. Пасивне будівництво.

### **Політика курсу**

#### **Політика щодо академічної доброчесності**

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагиату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням. У разі порушення здобувачем освіти академічної доброчесності (списування,

плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

#### **Комунікаційна політика**

Здобувачі освіти повинні мати активовану пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на електронну пошту.

#### **Політика щодо перескладання**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу заступника директора з НР за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

#### **Політика щодо оскарження оцінювання**

Якщо здобувач освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

#### **Відвідування занять**

Для здобувачів освіти відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами, індивідуальне навчання. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач освіти має повідомити викладача або особисто, або через куратори чи старосту. За об'єктивних причин (наприклад, карантинні обмеження, індивідуальне навчання, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником дисципліни.

#### **Рекомендована література**

Базова:

1. Енергетична стратегія України на період до 2030 р. Затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 1071.

2. Закон про засади функціонування ринку електричної енергії України № 663-VII від 24.10.2013 № 663-VII.

3. Закон про електроенергетику № 575/97-ВР у редакції від 01.01.2014.

4. Європейська стратегія економічного розвитку «Європа 2020» від 2010 р.

5. Відновлювальні джерела енергії у локальних об'єктах / Ю.І. Якименко, Є.І. Сокол, В.Я. Жуйков, Ю.С. Петергеря, О.Л. Іванін. – К.: ІВЦ „Політехніка”, 2001. – 114 с.

Допоміжна:

1. Варламов Г.Б., Любчик Г.М., Маляренко В.А. Теплоенергетичні установки та екологічні аспекти виробництва енергії. – К.: ІВЦ "Видавництво "Політехніка", 2003. – 232 с.

2. Нетрадиційні та поновлювані джерела енергії: Навчал. посібник / О.І. Соловей, Ю.А. Лега, В.П. Розен, О.О. Ситник, А.В. Чернявський, Г.В. Курбаса. – Черкаси: ЧДТУ, 2007. – 483 с. 10.

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО»

## за вибором здобувача освіти

Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність: G 19 Будівництво та цивільна інженерія

<http://www.ltklntu.org.ua>

Освітньо-професійна програма:

«Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн».

Термін викладання 7-й семестр

Освітньо-професійна програма:

«Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

Термін викладання 3-й семестр – скорочена форма навчання.

Заняття: Осінній семестр лекції: 3/5 години.

Вид дисципліни: фахова за вибором здобувача освіти

Форма підсумкового контролю - залік

Мова викладання - українська

Викладач: **Герасимик-Чернова Тетяна Павлівна**, викладач-методист, викладач вищої категорії

E-mail: [t.gerasumuk@gmail.com](mailto:t.gerasumuk@gmail.com)



<http://www.ltklntu.org.ua/%d1%81%d0%ba%d0%bb%d0%b0%d0%b4-%d1%86%d0%ba-%d0%b1%d1%83%d0%b4%d1%96%d0%b2%d0%b5%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d0%be%d0%b3%d0%be-%d1%81%d0%bf%d1%80%d1%8f%d0%bc%d1%83%d0%b2%d0%b0%d0%bd%d0%bd%d1%8f/>

<https://www.blogger.com/blog/posts/1612437865639380381?hl=ru&tab=jj>

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Навчальна дисципліна «Зелене будівництво» передбачає реалізацію завдань ландшафтної архітектури, як науки. Це полягає в прийнятті проектних рішень на основі комплексної оцінки природних факторів з метою досягнення оптимального співвідношення між штучними і природними компонентами навколишнього середовища.

Зведення об'єктів зеленого будівництва в освітньому процесі виступає, як метод ландшафтної архітектури, що полягає в розробці прийомів перетворення і художнього оформлення відкритого простору міського середовища. У найбільш загальному виді задачі ландшафтного проектування доцільно розглядати в 3-х аспектах: екологічному; функціональному; естетичному.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні закони організації гармонійного середовища людини методами ландшафтної архітектури, теоретичні основи та практичні методи ландшафтного і архітектурного проектування.

### **Мета та завдання навчальної дисципліни**

Мета викладання навчальної дисципліни - дати студентам необхідні знання щодо особливостей формування природних ландшафтів на різних об'єктах озеленення; про використання малих архітектурних форм у проектуванні об'єктів зеленого будівництва та особливості композиційних взаємозв'язків між природними компонентами та парковими спорудами і скульптурами; щодо призначення та

особливостей створення різноманітних об'єктів озеленення.

Курс займає провідне та базове місце в формуванні спеціаліста в галузі зеленого будівництва.

Основним завданням вивчення навчальної дисципліни є оволодіння навичками передпроектної оцінки об'єкту проектування, набуття вмінь у розробці проектів озеленення різних об'єктів.

У результаті вивчення дисципліни здобувачі освіти повинні знати:

- основні прийоми формування об'єктів зеленого будівництва і вміти практично володіти ними;
- теоретичні основи та практичні методи ландшафтного проектування;
- основні закони організації гармонійного середовища людини;
- аналізувати та обчислювати економічну доцільність проектів озеленення при варіативному проектуванні.

Уміти:

- правильно і кваліфіковано складати проектно-кошторисну документацію, користуватися сучасними технологіями ландшафтного будівництва;
- виконувати деталювання елементів об'єкта озеленення (рисунок, перспективи, розгортай).
- користуватися ПК для створення ескізів озеленення;
- засвоїти методи формування ландшафту, використовуючи знання дендрології, ботаніки, квітникарства, ландшафтного дизайну, екології, ґрунтознавства та інших дисциплін.

### **ОБСЯГ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

Освітньо-професійна програма:

«Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

<b>№ з/п</b>	<b>Вид навчальної роботи</b>	<b>К-сть годин</b>	<b>Примітка</b>
1	Лекції (год.)	74	
2	Практичні заняття (год.)	6	

3	Семінарські заняття (год.)	-	
4	Самостійна робота (год.)	40	
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>120</b>	

## ОБСЯГ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Освітньо-професійна програма:

«Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн»

№ з/п	Вид навчальної роботи	К-сть годин	Примітка
1	Лекції (год.)	28	
2	Практичні заняття (год.)	4	
3	Семінарські заняття (год.)	4	
4	Самостійна робота (год.)	54	
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>90</b>	

## ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

### ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### 1. РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ЛАНДШАФТНИХ ОБ'ЄКТІВ

##### *1.1. Формування садово-паркового ландшафту на порушених територіях*

Садово-паркова рекультивация порушених територій. Прийоми моделювання мікрорельєфу. Трансформація простору. Екологізм. Інновація. Обводнення. Геопластика. Європейський досвід створення ландшафтних парків на території закритих шахт.

##### *1.2. Охорона, рекреаційне використання та ревіталізація водних об'єктів у міському ландшафті*

Світовий досвід ревіталізації рік у мегаполісах. Розв'язання проблеми включення природних водних об'єктів у життя міста в Україні. Набережні з тимчасовим затопленням. Болотяні еко-парки. Затоплювані парки. Управління поверхневими водами.

##### *Практичні заняття*

Навчитися робити натурне обстеження природної водойми, аналіз сучасного стану, розроблення пропозицій щодо її ревіталізації.

##### *1.3 Вертикальні сади як напрям сучасного міського ландшафтотворення. Відтворення, реконструкція та реставрація творів садово-паркового мистецтва*

Інтеграція природи в місто. Світовий досвід створення вертикальних садів в мегаполісах. Види вертикального озеленення. Сучасні тенденції створення рекреаційних міських зон.

Рекомендації з охорони на національному рівні культурної та природної спадщини (XVII сесія ЮНЕСКО, Париж, 1972). Міжнародна хартія з охорони історичних садів – Флорентійська хартія (Міжнародний Комітет з історичних садів, Флоренція, 1981). Методи відновлення парків-пам'ятників. Класифікація об'єктів

садово-паркового мистецтва. Принципи дослідження парків та їх елементів. Ландшафтна оцінка території.

### ДОГЛЯД І УТРИМУВАННЯ ЛАНДШАФТНИХ ОБ'ЄКТІВ

#### *2.3. Підготовка посадкового матеріалу*

Особливості підбору рослин. Групи рослин за характерними ознаками.

#### *2.4. Інвентаризація. Ремонтні роботи на садово-паркових об'єктах*

Моніторинг стану зелених насаджень на об'єкті. Утримання та догляд малих архітектурних форм, паркового обладнання, елементів благоустрою.

#### *Практичні заняття*

Навчитися виконувати натурні роботи на ландшафтних об'єктах.

#### *2.5. Проектування систем зрошення садово-паркових об'єктів. Охорона цінних ландшафтів і об'єктів садово-паркового мистецтва*

Види зрошувальних систем. Засоби та техніка зрошення. Поливний водогін.

Закони України «Про охорону культурної спадщини», «Про природно-заповідний фонд України». Захист цінних зелених насаджень. Організація обліку і охорони парків. Консервація об'єктів садово-паркового будівництва.

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Навчання проводиться в словесній та практичній формах на лекціях, практичних роботах та семінарських заняттях.

Одним з найважливіших компонентів навчального процесу є методи навчання. Для засвоєння студентами певного змісту навчального матеріалу використовуються наступні методи навчання:

- словесні методи навчання (оповідання, лекція, бесіда і ін.);
- розповіді (розповідь-вступ, розповідь-викладання, розповідь-висновок);
- навчальна лекція (усне викладення матеріалу, що відрізняється великою ємністю, великою складністю логічних побудов, образів, доказів і узагальнень);
- бесіда (припускає розмову викладача з учнями, організується з допомогою ретельно продуманої системи питань);
- наочні методи навчання (візуальне сприймання дійсності в єдності живого споглядання, абстрактного мислення і практики);
- практичні методи навчання (постановка завдання, планування його виконання, оперативного стимулювання, регулювання і контролю, аналізу підсумків практичної роботи, виявлення причин недоліків, корегування навчання для повного досягнення мети);
- проблемно-пошукові методи (створення проблемних ситуацій (ставити питання, пропонувати задачу, експериментальне завдання), організувати колективне обговорення можливих підходів до рішення проблемної ситуації, стимулювати висунування гіпотез, тощо).

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних, семінарських занять у вигляді контрольної роботи на 10...20хв. та захисту індивідуального завдання.

Підсумковий контроль здійснюється у формі письмових відповідей на запитання, які визначені робочою програмою.

### СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ Якісні критерії оцінювання

Оцінювання - це процес встановлення рівня навчальних досягнень студента (студентки) в оволодінні змістом предмета, уміннями та навичками відповідно до вимог навчальних програм.

Видами оцінювання навчальних досягнень студентів є поточне, тематичне, семестрове, річне оцінювання (залік).

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

**Задовільно.** Показати мінімум знань та умінь. Здати практичні/семінарські роботи.

**Знати:** основні заходи з енергозбереження; сучасний стан і світові тенденції у галузі енергозбереження в будівництві.

**Вміти:** оцінювати потенціал енергозбереження будівельних об'єктів з використанням нормативної документації.

**Добре.** Твердо знати мінімум. Здати практичні роботи.

Знати: основні види енергетичних балансів, їх призначення, джерела їх складання; способи енергозбереження в будівлях, класифікацію заходів з енергозбереження в житлових і громадських будівлях.; вторинні енергетичні ресурси, їх види та коротку характеристику, зелене будівництво.

Вміти: проводити енергетичне обстеження і складати енергетичний паспорт об'єкта; методи оцінки потенціалу енергозбереження та екологічних переваг на підприємствах енергетики, промисловості ЖКГ, а також методів оцінки ефективності типових енергозберігаючих заходів та технологій у будівництві.

**Відмінно.** Здати все з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та вміти застосовувати їх.

### **Політика курсу**

#### **Політика щодо академічної доброчесності**

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням. У разі порушення здобувачем освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

#### **Комунікаційна політика**

Здобувачі освіти повинні мати активовану пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на електронну пошту.

#### **Політика щодо перескладання**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу заступника директора з НР за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

#### **Політика щодо оскарження оцінювання**

Якщо здобувач освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

#### **Відвідування занять**

Для здобувачів освіти відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами, індивідуальне навчання. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач освіти має повідомити викладача або особисто, або через куратори чи старосту. За об'єктивних причин (наприклад, карантинні обмеження, індивідуальне навчання, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником дисципліни.

## Рекомендована література

### Основна

1. Державні будівельні норми України. Благоустрій територій. ДБН Б.2.2-5:2011. Зміна № 1. Видання офіційне. – Київ: Мінрегіонбуд, 2018. – 2 с.
2. Державні будівельні норми України. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. ДБН В.2.2-40:2018. Видання офіційне. – Київ : Мінрегіонбуд, 2018. – 64 с.
3. Державні будівельні норми України. Планування і забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. ДБН Б.2.2-5:2011. Видання офіційне. – Київ : Мінрегіонбуд, 2012. – 61 с.
4. Державні будівельні норми України. Планування і забудова територій. ДБН Б.2.2-12:2018. Видання офіційне. – Київ : Мінрегіонбуд, 2018. – 179 с.

### Допоміжна

1. Білоус В.І. Садово-паркове мистецтво. - К.: /Науковий світ, 2001.-300 с.
2. Белочкіна Ю.В. Ландшафтний дизайн. - Харків: Фома, 2006.-351 с.
3. Державні будівельні норми України. Містобудування, планування і забудова міських і сільських поселень. ДБН 360-92. Видання офіційне. - К.: Мінінвестбуд України, 1992. - 68 с.
4. Заячук В.Я. Дендрологія: підручник. - Львів: Апріорі. 2008.-656 с.
5. Крижанівська Н.Я. Основи ландшафтного дизайну: підручник. - К.: Ліра-К, 2009. -218 с.
6. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: підручник. Видання 2-ге. - Львів: Світ. 2008 - 456 с.
7. Пушкар В.В., Жирнов А.Д., Вільгельм-Швадак О.К. Дизайн квітників: навч. посібн. - К.: ДАКККіМ, 2003. - 92 с.

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ»

за вибором здобувача освіти

Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність: G 19 Будівництво та цивільна інженерія.

Освітньо-професійна програма:

«Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн». Термін викладання 7-й семестр.

Освітньо-професійна програма:

«Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

3-й семестр – скорочена форма

навчання.

<http://www.ltklntu.org.ua>

Заняття: Осінній/Весняний семестр лекції: 3/5 години.

Вид дисципліни: фахова за вибором здобувача освіти

Форма підсумкового контролю залік

Мова викладання українська

Викладач: **Герасимик-Чернова**

**Тетяна Павлівна**, викладач-

методист, викладач вищої

категорії

E-mail: [t.gerasumuk@gmail.com](mailto:t.gerasumuk@gmail.com)



[http://www.ltklntu.org.ua/%d1%81%d0%ba%d0%bb%d0%b0%d0%b4-%d1%86%d0%ba-%d0%b1%d1%83%d0%b4%d1%96%d0%b2%d0%b5%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d0%be%d0%b3%d0%be-%d1%81%d0%bf%d1%80%d1%8f%d0%bc%d1%83%d0%b2%d0%b0%d0%bd%d0%bd%d1%8f/.](http://www.ltklntu.org.ua/%d1%81%d0%ba%d0%bb%d0%b0%d0%b4-%d1%86%d0%ba-%d0%b1%d1%83%d0%b4%d1%96%d0%b2%d0%b5%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d0%be%d0%b3%d0%be-%d1%81%d0%bf%d1%80%d1%8f%d0%bc%d1%83%d0%b2%d0%b0%d0%bd%d0%bd%d1%8f/)

## 1. Мета навчальної дисципліни

Завдання вивчення курсу:

- опанування термінології в сфері архітектури та містобудування щодо енергоефективності; - ознайомлення з основними міжнародними та вітчизняними нормативними та законодавчими документами щодо енергоефективності;
- ознайомлення з еволюцією енергоефективних будівель та сучасними напрямками архітектури, пов'язаними з енергоефективністю;
- вивчення основних типів сучасних енергоефективних будівель;
- вивчення особливостей формування енергоефективної забудови на містобудівному рівні;

- вивчення особливостей архітектурно – планувальної організації та об’ємно просторової структури енергоефективних будівель;
- ознайомлення з можливостями використання альтернативних джерел енергії та впливу застосування цих технологій на формоутворення енергоефективних будівель;
- вивчення особливостей конструктивних, інженерних, технологічних рішень енергоефективних будівель;
- оволодіння методами дослідження енергоефективних будівель;
- ознайомлення з натурними методами обстежень будівель;
- ознайомлення з основними методами моделювання енергоефективних об’єктів та оцінки їх енергоефективності;
- оволодіння творчими методами проектування енергоефективних об’єктів.

## 2. ОБСЯГ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### ОПП «Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн»

№ з/п	Вид навчальної роботи	К-сть годин	Примітка
1	Лекції (год.)	28	
2	Практичні заняття (год.)	4	
3	Семінарські заняття (год.)	4	
4	Самостійна робота (год.)	54	
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>90</b>	

### ОПП «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

№ з/п	Вид навчальної роботи	К-сть годин	Примітка
1	Лекції (год.)	74	
2	Практичні заняття (год.)	6	
3	Семінарські заняття (год.)	-	
4	Самостійна робота (год.)	40	
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>120</b>	

## 3. Опис навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни

Енергоефективність в архітектурі і містобудуванні .

Лекція 1. Сучасна проблематика розвитку енергоефективної архітектури.

1. Основні визначення та поняття.
2. Вітчизняний та закордонний досвід проектування енергоефективних будівель.

3. Сучасні тенденції розвитку архітектури енергоефективних будівель.

Лекція 2. Еволюція архітектури енергоефективних будівель.

1. Витоки формування енергоефективної архітектури та народна традиційна архітектура.
2. Енергоефективність в архітектурі в XX - XXI ст.

3. Прогностичні напрямки у формуванні архітектури енергоефективних будівель. Висновки.

Лекція 3. Вимоги щодо енергоефективних будівель.

1. Закордонна нормативно-законодавча база енергоефективності в архітектурі та містобудуванні.

2. Вітчизняна нормативно-законодавча база енергоефективності в архітектурі та містобудуванні.

3. Фактори, що впливають на формування енергоефективних будівель. Висновки Практичне заняття. Обговорення основних вимог щодо енергоефективних будівель, норми ЄС та України.

Лекція 4. Особливостей формування енергоефективної забудови на містобудівному рівні.

1. Містобудівні рішення енергоефективної забудови.

2. Мікроклімат та вітровий режим території забудови.

3. Потенціал підвищення енергоефективності в міській забудові Висновки Практичне заняття

4. Аналіз сучасних містобудівні рішень енергоефективної забудови.

Лекція 5. Класифікація енергоефективних будинків.

1. Основні типи енергоефективних будівель

2. Будинки «нуль- енергії» (NZEB).

3. «Пасивні» будинки.

4. «Мультикомфортні» будинки.

5. «Активні» будинки.

Висновки Практичне заняття. Семінар - обговорення характеристик основних типів енергоефективних будівель.

Лекція 6. Вивчення особливостей формоутворення енергоефективних будівель. 1. Архітектурно – планувальні рішення енергоефективних будівель.

2. Об'ємно – просторові рішення енергоефективних будівель.

Лекція 7. Вплив застосування технологій використання альтернативних джерел енергії на формоутворення енергоефективних будівель.

1. Геліоенергоактивні будинки.

2. Вітроенергоактивні будинки.

3. Будинки з використанням низькопотенціальної теплової енергії.

Лекція 8. Особливості конструктивних, інженерних, технологічних рішень енергоефективних будівель.

1. Конструктивні рішення енергоефективних будівель.

2. Інженерне обладнання енергоефективних будівель.

3. Технологічні рішення енергоефективних будівель.

Висновки Практичне заняття. Вивчення енергоефективних будівельних матеріалів та виробів, конструктивних рішень огорожуючих конструкцій, інженерного обладнання, ефективних технологій зведення та експлуатації.

Лекція 9. Особливості формування рішень енергоефективних будівель будівель різних типологічних груп.

1. Особливості формування рішень енергоефективного житла.
2. Особливості формування рішень енергоефективних громадських будівель.

Лекція 10. Особливості впровадження рішень енергоефективних будівель.

1. Особливості проектування нових енергоефективних будівель.
2. Особливості підвищення енергоефективності будівель при реконструкції.

Лекція 11. Методи дослідження енергоефективних будівель.

1. Теоретичні методи дослідження енергоефективних будівель.
2. Емпіричні методи дослідження енергоефективних будівель.
3. Основні види моделювання енергоефективних архітектурних об'єктів.
4. Експериментальна проектування енергоефективних будівель.

Лекція 12. Натурні методи обстежень будівель енергоефективних будівель.

1. Прилади та обладнання для натурних обстежень енергоефективних будівель.

2. Тепловізійна зйомка.
3. Тест на герметичність будівлі.

Семінарське заняття. Застосування приладів та обладнання для натурних обстежень енергоефективних будівель.

Лекція 13. Інформаційні ресурси проектування енергоефективних архітектурних об'єктів.

1. Геоінформаційні системи
2. Інформаційні бази для проектування енергоефективних архітектурних об'єктів.

Лекція 14. Методи моделювання енергоефективних об'єктів та оцінки їх енергоефективності.

1. Основні методи оцінки енергоефективних архітектурних об'єктів (енергетична сертифікація).
2. Оцінка енергоефективності в складі міжнародних рейтингових систем (LEED, BREEAM, DGNB та ін.)

#### **4. Методи контролю та оцінювання знань студентів**

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю під час практичних та семінарських занять – оцінка виконання студентом завдань та перевірка підготовлених робіт.

Семестровий контроль проводиться наприкінці семестру за рахунок практичних та семінарських занять, поточних оцінок і має на меті перевірку засвоєння здобувачем освіти певної сукупності знань та вмінь. Семестровий контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення спеціальних контрольних заходів: відповіді на запитання, оцінка робіт.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни за 4-х бальною шкалою: відмінно, добре, задовільно, незадовільно.

#### **5. Політика курсу**

##### **Політика щодо академічної доброчесності**

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням. У разі порушення здобувачем освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

### **Комунікаційна політика**

Здобувачі освіти повинні мати активовану пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на електронну пошту.

### **Політика щодо перескладання**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу заступника директора з НР за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

### **Політика щодо оскарження оцінювання**

Якщо здобувач освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

### **Відвідування занять**

Для здобувачів освіти відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами, індивідуальне навчання. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач освіти має повідомити викладача або особисто, або через куратори чи старосту. За об'єктивних причин (наприклад, карантинні обмеження, індивідуальне навчання, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником дисципліни.

## **6. Методичне забезпечення дисципліни**

Підручники: 1. Архітектурна типологія громадських будинків і споруд: підручник. – Ковальський Л. М., А. Ю. Дмитренко, В. М. Лях, Г.Л. Ковальська, Кащенко Т.О. - К., 2017. – 481 с.

Навчальні посібники:

1. Тимофеев М.В. Комплексна оцінка кліматичних умов житлової забудови / М.В. Тимофеев, О.В. Сергейчук, Г.В. Шамріна: навчальний посібник. – К., КНУБА, 2015. – 128 с.

2. Кащенко О.В., Михайленко А.В., Кащенко Т.О., Антао А. Інформаційні технології в архітектурній освіті: Навчальний посібник. -- Харків: «Оперативна поліграфія», 2015. - 120 с.

Додаткова література:

1. Коротун І.В. Проблеми реконструкції в умовах історичної забудови, що склалася // Перспективні напрямки проектування житлових і цивільних будинків. К.: КиївЗНДІЕП, 2005. С. 218 - 221.

2. Проскураков В., Шулдан Л. Архітектура шкільних будівель. Принципи удосконалення з урахуванням енергозаощаджування - Л., Видавництво Львівської Політехніки, 2011 – 244 с.