



Міністерство освіти і науки України  
**Національний університет «Чернігівська політехніка»**  
 Навчально-науковий інститут архітектури, дизайну та геодезії  
 Кафедра архітектури та дизайну середовища

**СИЛАБУС**

навчальної дисципліни

**Енергоефективні технології в будівництві та архітектурі**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

Савченко О.В.  
 \_\_\_\_\_  
 (підпис) (прізвище та ініціали)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Розробник: Ітченко Д.М., доцент кафедри АДС, к.т.н.  
 \_\_\_\_\_  
 (прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання) (підпис)

Силабус навчальної дисципліни обговорено на засіданні кафедри Архітектури та дизайну середовища  
 \_\_\_\_\_  
 (назва кафедри)

Протокол від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ р. № \_\_\_\_\_

Узгоджено з гарантом освітньої програми: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

**1. Загальна інформація про дисципліну.**

<b>Тип дисципліни</b>	<i>Вибіркова</i>
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Рік навчання та семестр</b>	4 курс 8 семестр Освітньо-професійна програма – архітектура та містобудування
<b>Викладач</b>	Ітченко Дмитро Миколайович, доцент кафедри АДС, к.т.н.
<b>Профайл викладача</b>	<a href="https://kpcb.stu.cn.ua/vykl/itchenko-dmytro-mykolajovych/">https://kpcb.stu.cn.ua/vykl/itchenko-dmytro-mykolajovych/</a>
<b>Контакти викладача</b>	т.моб. +38(097)1969066, E-mail dimaitchenko@gmail.com

**2. Анотація курсу.** Зміст дисципліни «Енергоефективні технології в будівництві та архітектурі» спрямовано на формування необхідних знань для здійснення самостійного використання знань у практичній діяльності. Забезпечення єдиного комплексного підходу, системності і послідовності при одержанні потрібного і достатнього обсягу знань і вмінь відповідно до освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» з відповідної спеціальності. Оволодіння сучасними методами виконання практичних розрахунків при виборі тих чи інших енергоефективних матеріалів та технологій їх використання у галузі будівництва та архітектури, формування професійних вмінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних умовах. Виховання потреби системного поновлення своїх знань і творчого їх застосування у практичній діяльності. Посилання на курс в MOODLE: <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=7099>

**3. Мета та цілі курсу.** Метою викладання навчальної дисципліни «Енергоефективні технології в будівництві та архітектурі» є оволодіння студентами основних професійних знань про суть і основні принципи застосування енергоефективних технологій при використанні їх у будівництві та архітектурі, основних положень та принципів спрямованих на зменшення тепловтрат та збереження довкілля при виготовленні будівельних матеріалів з впровадженням енергозберігаючих технологій, а також будівництва сучасних будівель з використанням новітніх енергоефективних технологій. Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Енергоефективні технології в будівництві та архітектурі» є вивчення технічних аспектів енергоефективності існуючих забудов в Україні; вивчення сучасних будівельних матеріалів і конструкцій, що забезпечують енергоефективність в будівництві; вивчення інженерних методів, що забезпечують енергоефективність будівель; вивчення параметрів комфортного мікроклімату; вивчення проблем забезпечення енергоефективності будівель на рівні нормативно-правових документів; загально-інженерна підготовка бакалаврів за спеціальністю «191 Архітектура та містобудування» та формування у студентів загально інженерних знань в питаннях енергоефективності як при розробленні проектно-кошторисної документації, так і при будівництві.

В результаті вивчення дисципліни ЗВО повинні:

**знати:**

- технічні аспекти енергоефективності існуючих забудов;
- сучасні будівельні матеріали і конструкцій, що забезпечують енергоефективність в будівництві;
- параметри комфортного мікроклімату;
- нормативно-правові документи по врегулюванню енергоефективності в будівництві;

**вміти:**

- використовувати технічні аспекти для регулювання енергоефективності будівель і споруд;
- застосовувати будівельні матеріали і конструкцій для забезпечення енергоефективності в будівництві;
- застосовувати нормативно-правові документи для регулювання енергоефективності;
- визначати ступінь забезпечення енергоефективних показників будівлі відповідно до основних вимог та мінімальних показників;
- визначати основні екологічні показники будівлі та виконувати комплексну оцінку об'єктів будівництва за критеріями сталого розвитку на всіх стадіях життєвого циклу.

**Результати навчання.**

**Загальні компетентності (ЗК):**

05 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

07 Здатність приймати обґрунтовані рішення.

**Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):**

04 Здатність дотримуватися вимог законодавства, будівельних норм, стандартів і правил, технічних регламентів, інших нормативних документів у сферах містобудування та архітектури при здійсненні нового будівництва, реконструкції, реставрації та капітального ремонту будівель і споруд

13 Здатність до розробки архітектурно-містобудівних рішень з урахуванням безпекових і санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних і енергозберігаючих, техніко-економічних вимог і розрахунків.

### Програмні результати навчання (ПРН):

5 Застосовувати основні теорії проектування, реконструкції та реставрації архітектурно-містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів, сучасні методи і технології, міжнародний і вітчизняний досвід для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

14 Обирати раціональні архітектурні рішення на основі аналізу ефективності конструктивних, інженерно-технічних систем, будівельних матеріалів і виробів, декоративно-оздоблювальних матеріалів.

17 Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проектуванні архітектурних об'єктів.

**4. Пререквізити.** Перед тим, як приступити до вивчення дисципліни студенти повинні оволодіти знаннями та навичками з наступних курсів: основи архітектурного проектування; архітектурне матеріалознавство; безпека життєдіяльності та основи охорони праці; інженерне обладнання будівель і споруд; залізобетонні та кам'яні конструкції.

### 5. Обсяг курсу.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	16
Лабораторні заняття	14
Самостійна робота	90
Індивідуальне завдання – розрахункова графічна робота	
Всього кредитів – <i>вказати кількість кредитів</i>	4

### 6. Тематика і структура курсу.

Назви змістових частин і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		Лек.	Лаб.	С.р.
1	2	3	4	5
<b>Змістова частина 1.</b>				
Тема 1. Завдання курсу. Загальні положення енергоефективності в будівництві і архітектурі	7	1		6
Тема 2. Енергоефективні будинки – від появи до наших днів	10	1		9
Тема 3. Сучасні будівельні матеріали і конструкції, що забезпечують енергоефективність будинків	16	2	2	12
Тема 4. Енергоефективні будівельні конструкції та системи	12	2	2	8
Тема 5. Інженерні методи забезпечення енергоефективності будівель	14	2	2	10
<b>Разом за змістовою частиною 1</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>45</b>
<b>Змістова частина 2.</b>				
Тема 1. Мікроклімат і енергоефективність будинків	7	1		6
Тема 2. Методи досліджень енергоефективних будівель	14	1	2	11
Тема 3. Оцінка енергоефективності при виробництві будівельних матеріалів	14	2	2	10
Тема 4. Теплотехнічні характеристики ізоляційних матеріалів	14	2	2	10

Тема 5. Шляхи підвищення енергетичної ефективності будівель	12	2	2	8
<b>Разом за змістовою частиною 2</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>45</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>90</b>

### 7. Система оцінювання та вимоги.

<b>Загальна система оцінювання курсу</b>	Оцінювання курсу відбувається за 100 бальною шкалою. РГР оцінюється в 15 балів, лабораторні роботи в 35 балів (по 5 балів кожна), тести та відповіді на питання 10 балів, іспит – 40 балів. Допоміжні бали виставляються за виконання макетів, виступи на конференціях, написання тез та статей.
<b>Вимоги до РГР</b>	Оформлення відповідно до чинних вимог нормативних документів, своєчасна здача роботи.
<b>Лабораторні заняття</b>	Оформлення відповідно до чинних вимог нормативних документів, своєчасна здача та захист робіт.
<b>Умови допуску до підсумкового контролю</b>	Наявність виконаних та захищених лабораторних робіт та розрахункової роботи.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
<b>Змістовий модуль 1.</b>		
1	Лабораторні роботи	15
2	Тести та відповіді на питання	5
3	Індивідуальна робота студентів (РГР)	5
<b>Змістовий модуль 2.</b>		
1	Лабораторні роботи	20
2	Тести та відповіді на питання	5
3	Індивідуальна робота студентів (РГР)	10
<b>Усього поточний і проміжний модульний контроль</b>		<b>60</b>
<b>Семестровий контроль (Екзамен)</b>		<b>40</b>
<b>Разом</b>		<b>100</b>

### Шкала оцінювання результатів навчання

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	<b>A (відмінно)</b>	відмінно
82-89	<b>B (дуже добре)</b>	добре
75-81	<b>C (добре)</b>	
66-74	<b>D (задовільно)</b>	задовільно
60-65	<b>E (достатньо)</b>	
0-59	<b>FX (незадовільно)</b>	незадовільно з можливістю повторного складання

**8. Політики курсу.** У випадку, якщо здобувач протягом семестру не виконав у повному обсязі всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані лабораторні роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (25), він не допускається до складання іспиту під час семестрового контролю, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку, передбаченому [«Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів НУ «Чернігівська політехніка»»](#). Повторне складання іспиту з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється. У випадку повторного складання іспиту всі набрані протягом семестру бали анулюються, а повторний іспит складається у вигляді тестування.

До загальної політики курсу відноситься дотримання принципів відвідування занять у відповідності до затвердженого розкладу, а також вільного відвідування лекційних занять для осіб, які отримали на це дозвіл відповідно до [«Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять здобувачам вищої освіти НУ «Чернігівська політехніка»»](#). Запорукою успішного вивчення дисципліни є активність та залучення під час проведення лабораторних та лекційних занять – відповіді на запитання викладача (як один з елементів поточного контролю), задавання питань для уточнення незрозумілих моментів, вирішення практичних завдань. Консультації відбуваються в аудиторіях університету у відповідності до затвердженого розкладу або ж особистих чи групових консультацій (через вбудований форум) на сторінці курсу в системі дистанційного навчання НУ «Чернігівська політехніка».

#### *Політика дедлайнів*

Своєчасність здачі лабораторної роботи оцінюється в 0,5 балу за кожну лабораторну роботу. Своєчасність здачі РГР оцінюється в 1 бал. Відповідно, максимальна оцінка за невчасно здані роботи зменшується на зазначену кількість балів. Виключенням може бути наявність поважних причин несвоєчасної здачі зазначених робіт (хвороба, участь в зазначений час в інших видах навчальної, наукової чи організаційної роботи, офіційна робота за фахом тощо).

#### *Політика користування ноутбуками / смартфонами*

Прохання до здобувачів тримати смартфони переведеними у беззвучний режим протягом лекційних та практичних занять, так як дзвінки, переписки та спілкування у соціальних мережах відволікають від проведення занять як викладача, так й інших здобувачів. Ноутбуки, планшети та смартфони не можуть використовуватися в аудиторіях під час занять (за винятком виконання розрахунків пов'язаних з дисципліною) та під час проведення підсумкового контролю (за виключенням проходження тестового контролю в системі Moodle).

#### *Політика заохочень та стягнень*

За результатами навчальної, наукової або організаційної діяльності здобувачів вищої освіти за курсом їм можуть нараховуватися додаткові бали – до 10 балів, у залежності від вагомості досягнень. Види позанавчальної діяльності, за якими здобувачі вищої освіти заохочуються додатковою кількістю балів: участь у міжнародних проектах, наукові дослідження, тези, участь у науково-практичних конференціях, винаходи, патенти, авторські свідоцтва за напрямками курсу.

#### *Політика академічної доброчесності*

Академічна доброчесність повинна бути забезпечена під час проходження даного курсу, зокрема при виконанні лабораторних, контрольних та розрахунково-графічних робіт (принципи описані у [Кодексі академічної доброчесності НУ «Чернігівська політехніка»](#)). Списування під час проміжного та підсумкового контролів, виконання практичних завдань на замовлення, підказки вважаються проявами академічної недоброчесності. Від усіх слухачів курсу очікується дотримання академічної доброчесності у зазначених вище моментах. До здобувачів вищої освіти, у яких було виявлено порушення академічної доброчесності, застосовуються різноманітні дисциплінарні заходи (включаючи повторне проходження певних етапів).

#### *Правила перезарахування кредитів*

Кредити, отримані у інших закладах вищої освіти, а також результати навчання у неформальній та/або інформальній освіті, можуть бути перезараховані викладачем у відповідності до положення [«Порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка»»](#). Визнання результатів навчання у неформальній освіті розповсюджується на окремі змістові модулі (теми) навчальної дисципліни.

## 9. Рекомендована література.

1. Хмельнюк, М. Г. Енергетичний менеджмент і аудит : підручник. Ч. 1 / М. Г. Хмельнюк, О. Ю. Яковлева, О. В. Остапенко ; під заг. ред. М. Г. Хмельнюка. - Херсон : Вид. Грінь Д.С., 2016. - 224 с.
2. Санницький М.А. Енергозберігаючі технології в будівництві. Навчальний посібник / М. А. Саницький, О. Р. Позняк, У. Д. Марущак // Друге видання, виправлене. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. 236 с.
3. Методика визначення енергетичної ефективності будівель. Нак. Мінрегіон № 169 від 11.07.2018.
4. Суходоля О. М. Енергоефективність економіки в контексті національної безпеки: монографія / О. М. Суходоля. – К. : НАДУ, 2006. – 424 с.
5. Energy Performance of Buildings Directive, EPBD. (2010/31/EC).