

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

Кафедра \_\_\_\_\_ «Дизайн» \_\_\_\_\_  
(найменування кафедри)

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ВК 2.15 «ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЄКТУВАННЯ**  
**МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ»**

(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: \_\_\_\_\_ Архітектура та містобудування \_\_\_\_\_  
(назва освітньої програми)

Спеціальність: \_\_\_\_\_ 191 «Архітектура та містобудування» \_\_\_\_\_  
(найменування спеціальності)

Галузь знань: \_\_\_\_\_ 19 «Архітектура та будівництво» \_\_\_\_\_  
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: \_\_\_\_\_ Перший (бакалаврський) рівень \_\_\_\_\_  
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри  
«Дизайн»  
(найменування кафедри)

Протокол № 1 від 30.08.2022 р.

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	ВК 2.15 «Енергоефективні технології проектування міської забудови» (вибіркова)
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Викладач</b>	Захарова Світлана Олександрівна, доцент кафедри «Дизайн»
<b>Контактна інформація викладача</b>	0672831787, <a href="mailto:arconzp@meta.ua">arconzp@meta.ua</a>
<b>Час і місце проведення навчальної дисципліни</b>	Предметна аудиторія кафедри «Дизайн» Згідно розкладу занять викладачів кафедри. <a href="https://zp.edu.ua/rozklad-zanyat-ta-konsultacyi-kafedry-dyzaynu">https://zp.edu.ua/rozklad-zanyat-ta-konsultacyi-kafedry-dyzaynu</a>
<b>Обсяг дисципліни</b>	Кількість годин 90, кредитів 3 розподіл годин (лекції 14, практичних 14, самостійна робота 60, вид контролю залік)
<b>Консультації</b>	Згідно з графіком консультацій
<b>2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни</b>	
<p><b>Пререквізити:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Архітектурно-містобудівне проектування</li> <li>– Архітектурне матеріалознавство</li> <li>– Теорія архітектурного проектування: Типологія будівель і споруд</li> <li>– Теорія архітектурного проектування: Основи містобудування</li> <li>– Архітектурна фізика (кліматологія, акустика, світлологія, інсоляція) / Кліматологія в архітектурі / Архітектурна фізика та конструкції</li> <li>– Сучасні будівельні матеріали і технології / Іноваційні технології виробництва будівельних матеріалів / Прогресивні будівельні матеріали</li> </ul> <p><b>постреквізити</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Дипломовання»</li> </ul>	
<b>3. Характеристика навчальної дисципліни</b>	
<p>Дисципліна надає сучасні екологічні знання для ефективного вирішення творчих задач при проектуванні екологічних та енергоефективних будівель в архітектурному середовищі; аналізувати та досліджувати екологічні вимоги до об'єктів проектування; ефективно використовувати будівельні матеріали та конструкції; аналізувати екологічні особливості місцевості при розташуванні об'єктів проектування; використовувати у практичній діяльності законодавчо-правові акти, спеціальні та додаткові джерела інформації; оцінювати якість проектних рішень з точки зору енергоефективності.</p> <p>Перелік загальних і фахових компетентностей, яких набуває студент при вивченні:</p> <p><b>загальні компетентності:</b></p> <p>ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК05. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК08. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p><b>фахові компетентності:</b></p> <p>СК05. Здатність до аналізу і оцінювання природно-кліматичних, екологічних, інженерно-технічних, соціально-демографічних і архітектурно-містобудівних умов архітектурного проектування.</p> <p>СК11. Здатність до ефективного роботи в колективі, а також до співпраці з клієнтами, постачальниками, іншими партнерами та громадськістю при розробленні, узгодженні і публічному обговоренні архітектурних проектів.</p> <p>СК12. Усвідомлення особливостей використання різних типів конструктивних та інженерних</p>	

систем і мереж, їх розрахунків в архітектурно-містобудівному проєктуванні.

СК13. Здатність до розробки архітектурно-містобудівних рішень з урахуванням безпекових і санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних і енерго-зберігаючих, техніко-економічних вимог і розрахунків.

СК 1.2 Здатність аналізувати екологічну ситуацію міської забудови будь-якого регіону чи території і передбачати наслідки основних екологічних проблем, розв'язувати складні містобудівні задачі зі створення екологічно комфортного середовища

СК 1.3 Здатність до системного аналізу і оцінки природно-кліматичних, екологічних, інженерно-технічних, соціально-демографічних і архітектурно-містобудівних умов архітектурного проєктування при проведенні натурного обстеження, обмірних і геодезичних робіт.

**очікувані програмні результати навчання:**

ПРН04. Оцінювати фактори і вимоги, що визначають передумови архітектурно-містобудівного проєктування.

ПРН05. Застосовувати основні теорії проєктування, реконструкції та реставрації архітектурно-містобудівних, архітектурно-середовищних ландшафтних об'єктів, сучасні методи і технології, міжнародний і вітчизняний досвід для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

ПРН06. Збирати, аналізувати й оцінювати інформацію з різних джерел, необхідну для прийняття обґрунтованих проєктних архітектурно-містобудівних рішень.

ПРН13. Виявляти, аналізувати та оцінювати потреби і вимоги клієнтів і партнерів, знаходити ефективні спільні рішення щодо архітектурно-містобудівних проєктів.

ПРН17. Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проєктуванні архітектурних об'єктів.

ПРН 1.4 Розробляти комплексні архітектурно-містобудівні проєкти нового будівництва і проєкти реконструкції та реставрації існуючих об'єктів, використовувати результати творчого спілкування з фахівцями суміжних спеціальностей, в розробці комплексних архітектурно-містобудівних проєктів.

#### **4. Мета вивчення навчальної дисципліни**

Мета курсу - забезпечення майбутнього фахівця знаннями щодо основних підходів у проєктуванні будівель і споруд різного функціонального призначення та вміннями використовувати ці знання при формуванні середовища життєдіяльності людини відповідно проблематиці екологізації та енергоефективності, вивчення напрямів ефективного використання паливноенергетичних ресурсів стосовно об'єктів будівництва та житлово-комунального господарства, енерго- та ресурсозбереження, використання відновлювальних та альтернативних джерел енергії.

#### **5. Завдання вивчення дисципліни**

- дати студенту сучасні екологічні знання для ефективного вирішення творчих задач при проєктуванні екологічних та енергоефективних будівель в архітектурному середовищі;
- аналізувати та досліджувати екологічні вимоги до об'єктів проєктування;
- ефективно використовувати будівельні матеріали та конструкції;
- аналізувати екологічні особливості місцевості при розташуванні об'єктів проєктування;
- використовувати в практичній діяльності законодавчо-правові акти, спеціальні та додаткові джерела інформації;
- оцінювати якість проєктних рішень з точки зору енергоефективності.
- Знати основні стандарти з енергоефективності будівель;
- Знати містобудівні заходи по формуванню екологічної та енергоефективної забудови охороні довкілля;
- Знати основні вимоги до проєктів щодо забезпечення енергозбереження та охорони навколишнього середовища;

#### **6. Зміст навчальної дисципліни**

**МОДУЛЬ 1. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЄКТУВАННЯ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ****ТЕМА 1. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ.****СУЧАСНИЙ СТАН ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ У СВІТІ.**1.1 *Визначення енергоефективності*1.2 *Стан енергоефективності у світі*1.3 *Енергоефективність міської забудови. Нормативні документи.***ТЕМА 2. УМОВИ ТА ОБМЕЖЕННЯ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ ПРИ НОВОМУ БУДІВНИЦТВІ ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ**2.1 *Основні технічні умови та обмеження*2.2 *Основні фінансово-економічні умови та обмеження*2.3 *Основні обмеження щодо екологічної безпеки*2.4 *Обмеження соціального характеру***ТЕМА 3. ВИЗНАЧЕННЯ КЛАСУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ**3.1 *Формування енергетичного сертифікату будівель*3.2 *Вимоги до складу проєктів будівництва та реконструкції міської забудови***ТЕМА 4. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ СИСТЕМИ СТВОРЕННЯ МІКРОКЛІМАТУ БУДІВЕЛЬ**4.1 *Забезпечення комфортних умов перебування людей, тварин, рослин та обладнання в будівлях та спорудах різного призначення.***ТЕМА 5. ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ БУДІВЕЛЬ ПРИ НОВОМУ ПРОЄКТУВАННІ****ТЕМА 6. ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ ПРИ ВИКОНАННІ ПРОЄКТІВ РЕКОНСТРУКЦІЇ (ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ)**6.1 *Підвищення теплового захисту зовнішніх огорожувальних конструкцій будівель*6.2 *Форма та зміст енергетичного сертифіката будівлі***7. План вивчення навчальної дисципліни**

<b>№ тижня</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Форми організації навчання</b>	<b>Кількість годин</b>
<i>Восьмий семестр</i>			
<b>МОДУЛЬ 1. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЄКТУВАННЯ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ</b>			
1	ТЕМА 1. <i>Енергоефективність та енергозбереження. сучасний стан енергоефективності у світі.</i>	<i>Лекції практика</i>	2 2
2	ТЕМА 2. <i>Умови та обмеження до впровадження проєктних рішень при новому будівництві та реконструкції міської забудови</i>	<i>Лекції практика</i>	2 2
3	ТЕМА 3. <i>Визначення класу енергетичної ефективності міської забудови</i>	<i>Лекції практика</i>	2 2
4	ТЕМА 4. <i>Енергоефективні системи створення мікроклімату будівель</i>	<i>Лекції практика</i>	2 2
5,6	ТЕМА 5. <i>Підвищення енергетичної ефективності та екологічної безпеки будівель при новому проєктуванні</i>	<i>Лекції практика</i>	2 4
6,7,8	ТЕМА 6. <i>Підвищення енергоефективності будівель при виконанні проєктів реконструкції (термомодернізації)</i>	<i>Лекції практика</i>	4 4
8	<i>Підсумковий семестровий контроль</i>	<i>залік</i>	2

**8. Самостійна робота**

Метою самостійної роботи є активізація засвоєння студентами теоретичних знань, формування навичок творчого опрацювання навчального матеріалу для підготовки до контрольних заходів та застосування у подальшій роботі. Самостійна робота студентів стимулює їх до творчого та наукового пошуку, створює умови для професійного зростання та самовдосконалення.

Самостійна робота передбачає науковий пошук та обробку теоретичної інформації, підготовку презентацій, підготовку до практичних занять, виконання практичних графічних робіт, підготовку до рубіжного та підсумкового контролю.

**Самостійна робота**

<b>№ з/п</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Кількість годин</b>	
1	Архітектурно-кліматичні зони України. Кліматичне районування території України для цілей будівництва. Кліматоутворюючі фактори. Сонячна радіація. Циркуляція атмосфери. Висота над рівнем моря. Діяльність людини і її вплив на екологічний стан середовища.	10	
2	Технологічне обладнання будівель та споруд. Системи кондиціонування і вентиляції повітря	10	20
3	Методологія врахування кліматичних умов при розробленні об'ємно-планувального вирішення енергоефективних будівель. Основні характеристики режимів експлуатації будинків при різних типах погоди	10	15
4	Використання альтернативних джерел електропостачання. Геліосистеми. Теплові насоси.		
5,6	Використання малої вітроенергетики	10	15
6, 7,8	Застосування систем автономного (резервного) гарячого водопостачання з використанням альтернативного джерела енергії (сонячного випромінювання).	10	25
	<i>Разом:</i>	60	80

### **9. Система та критерії оцінювання курсу**

Контроль якості освіти студентів з дисципліни «Енергоефективні технології проектування міської забудови» поєднує контрольні заходи й аналітичну роботу. Результати навчання здобувача оцінюються за допомогою контрольних заходів, передбачених освітньою програмою та програмами освітніх компонентів за 100-бальною шкалою або за двобальною шкалою (зараховано-не зараховано).

Частка обов'язкових освітніх компонентів, які передбачають підсумкове оцінювання за 100-бальною шкалою має становити не менш 70% від загальної кількості освітніх компонентів.

Дисципліна складається з одного модуля та одного змістового модулів. Для визначення рейтингової оцінки курсу дисципліни «Енергоефективні технології проектування міської забудови» поділяється на 5 тематичних блоків.

Види контролю: поточний, рубіжний, тематичний, підсумковий, самоконтроль. Форми контролю: перегляд практичних графічних робіт, контроль при здачі усного заліку. Рубіжний контроль здійснюється за допомогою усного опитування на лекційних та практичних заняттях, оцінка виконання практичних, самостійних завдань.

Підсумковий модульний контроль здійснюється за допомогою усного заліку та задачі графічних робіт.

Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою та оцінка «зараховано» за двобальною шкалою.

Межею незадовільного навчання за результатами підсумкового є оцінка нижче 60 балів за 100-бальною шкалою або оцінка «не зараховано» за двобальною шкалою. Отримання оцінки 60 балів та вище або оцінки «зараховано» передбачає отримання позитивних оцінок за всіма визначеними програмою освітнього компонента обов'язковими видами поточного, проміжного (рубіжного) контролю.

#### **Приклад для заліку**

<b>Поточне тестування та самостійна робота</b>						<b>Сума</b>
<b>Модуль 1</b>						
<b>Змістовий модуль №1</b>						
<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>T3</i>	<i>T4</i>	<i>T5</i>	<i>T6</i>	<b>100</b>
10	10	10	10	10	10	

### **10. Політика курсу**

Викладач пояснює студентам систему організації навчального процесу та правил поведінки студентів на заняттях. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлені терміни. У разі невідвідування певних тем та несвоєчасного виконання розділів оцінка може знижуватись шляхом віднімання певної кількості балів. Зниження оцінки може бути скомпенсоване шляхом відпрацювання пропущених занять та виконання додаткових завдань. Студент повинен виконувати роботи самостійно, не допускається залучення при виконанні практичних завдань інших здобувачів освіти. У разі виявлення ознак плагіату робота не зараховується і дисципліна не вважається зарахованою.