КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ

Кафедра архітектурного проектування цивільних будівель і споруд

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан архітектурного факультету
_____/ О.В. Кащенко /
«19» червня 2020 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

"Енергоефективна архітектура"

для здобувачів третього освітньо-наукового рівня
зі спеціальності 191. «Архітектура і містобудування»:

шифр	Напрям підготовки
191	Архітектура та містобудування

Розробник(и):
Кащенко Т.О., канд. арх., доц
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) (підпис)

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) (підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри архітектурного проектування цивільних будівель і споруд

протокол № 17 від «15» 06 2020 року

Завідувач кафедри _____ (Куцевич В.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціальності (НМКС): "Архітектура та містобудування"

Протокол № 8 від "18" червня 2020 року

Голова НМКС _____ (Хараборська Ю.О.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2019-2020 рр.

шифр	Аспіранти	Форма навчання: денна, вечірня, заочна										Форма контролю	Семестр навчання	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності	Кредитів на рік.	Обсяг годин:					Кількістьіндивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	у тому числі									
					Л	Лр	Пз	КП	КР	РГ	ІЗ			
191	Архітектура будівель і споруд	**5**	**150**	**50**	**10**		**40**				1	**зал.**	**3**	

* - Навчання аспірантів заочної форми навчання відбувається за індивідуальним графіком.

Компетенції, що формуються в результаті засвоєння дисципліни аспірантами

Інтегральна Компетентність(ІК)	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі архітектури та будівництва у сфері архітектури та містобудування, дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності (ЗК)	**ЗК04.** Здатність ініціювати та проводити оригінальні наукові дослідження, ідентифікувати актуальні наукові проблеми, здійснювати пошук та критичний аналіз інформації, продукувати інноваційні конструктивні ідеї та застосовувати нестандартні підходи до вирішення складних і нетипових завдань.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	**ФК03.** Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на вирішення архітектурно-містобудівних науково-дослідних задач. **ФК04.** Здатність проводити експериментальні дослідження, виконувати кількісну та якісну оцінку їх результатів, систематизувати та формулювати експертно-аналітичні висновки, інтегруючи знання з суміжних дисциплін при розв'язанні наукових проблем в галузі архітектури та будівництва. **ФК06.** Глибинні знання теоретичних основ архітектури, сучасних тенденцій та перспектив сталого розвитку урбанізованого середовища, регіонального та ландшафтного планування, системних методів аналізу архітектурної типології, моделювання та прогнозування розвитку архітектурної діяльності, процесів і явищ в архітектурі та містобудуванні. **ФК07.** Здатність демонструвати розуміння правових рамок, які мають відношення до професійної діяльності; володіння інформацією щодо сучасних тенденцій формування нормативної документації в архітектурній та містобудівній діяльності.
7 - Програмні результати навчання	
	ПР02. Здатність продемонструвати глибинні системні знання і розуміння вітчизняного та зарубіжного наукового доробку та практичного досвіду, сучасної методологічно-методичної бази проведення наукових досліджень.
	ПР05. Вміти виявляти зв'язки між сучасними науковими концепціями в суміжних предметних сферах для обґрунтування нових теоретичних та практичних рекомендацій для розв'язування науково-практичних задач в області теоретичних досліджень, застосовувати їх у сфері архітектури та містобудування. **ПР06.** Вміти застосовувати універсальні навички дослідника, достатні для розв'язання комплексних проблем у галузі професійної, дослідницько-інноваційної та/або науково-педагогічної діяльності за фахом та продукування нових ідей та методів, спрямованих на покращення науково-практичної діяльності в галузі будівництва та архітектури. **ПР15.** Розуміти і враховувати теоретичні основи архітектури, сучасні тенденції та перспективи сталого розвитку урбанізованого середовища, регіонального та ландшафтного планування, системні методи аналізу архітектурної типології; розробляти техніко-економічне обґрунтування і бізнес-план наукової розробки та його експертну оцінку, формувати

	стратегію та менеджмент реалізації проекту, використовувати програмні продукти, комп'ютерні системи та мережі. **ПР16.** Розуміти правові рамки, які мають відношення до професійної діяльності; вміти застосовувати вимоги нормативно-правових документів та законодавчих актів, що регламентують містобудівну та архітектурну діяльність в Україні.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни: формування знань і навичок у архітектора-науковця щодо формування енергоефективного архітектурного середовища.

Завдання вивчення курсу:

- розвиток аналітичних здібностей у аспірантів, оволодіння методами дослідження енергоефективних будівель;
- засвоєння основних закономірностей формування енергоефективних об'єктів архітектури;
- ознайомлення з основними методами моделювання енергоефективних об'єктів та оцінки їх енергоефективності;
- оволодіння творчими методами проектування енергоефективних об'єктів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен

знати:

- існуючі наукові концепції формування енергоефективного архітектурного середовища;
- специфіку архітектурної діяльності щодо проектування енергоефективних будівель;
- основні закономірності формування енергоефективних будівель, специфіку архітектурних рішень енергоефективних будівель, особливості організації проектного процесу;

вміти:

- асоціювати концептуальні проблеми формування енергоефективного архітектурного середовища з практичними завданнями проектної діяльності;
- формулювати наукові та професійні задачі дослідження енергоефективності в архітектурі, застосовувати основні методи моделювання енергоефективних об'єктів; використовувати методи оцінки енергоефективності будівель;
- формувати концепцію енергоефективної будівлі, практично застосовувати прийоми формування архітектурних рішень енергоефективних будівель, проводити моделювання енергоефективних будівель за допомогою програмного забезпечення.

Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1.

Передумови формування енергоефективної архітектури.

(2 г. лекції, 4 г. практичні)

Лекція 1. Сучасна проблематика розвитку енергоефективної архітектури .
(1 година)

1. Сучасні тенденції розвитку архітектури енергоефективних будівель.
2. Нормативно-законодавча база енергоефективності в архітектурі.
3. Сучасні напрямки досліджень в галузі енергоефективності в архітектурі.

Висновки

Лекція 2 Еволюція архітектури енергоефективних будівель. (1 година)

1. Витоки формування енергоефективної архітектури.
2. Енергоефективність в традиційній народній архітектурі
3. Енергоефективність в архітектурі в XX ст.
4. Архітектура енергоефективних будівель в XXI ст.
5. Прогностичні напрямки у формуванні архітектури енергоефективних будівель.

Висновки

Практичне заняття 1.

Порівняльний аналіз вітчизняної та закордонних нормативно-законодавчих баз. Аналіз вітчизняного та закордонного досвіду проектування енергоефективних будівель.
(8 години).

Змістовний модуль 2.

Основи формування енергоефективних архітектурних об'єктів.

(2 г. лекції, 8 г. практичні)

Лекція 3. Вимоги до енергоефективних будівель.

1. Фактори, що впливають на формування енергоефективних будівель.
2. Вимоги до енергоефективних будівель.
3. Основні методи визначення енергоефективності будинку.

Висновки

Лекція 4. Класифікація енергоефективних будинків.(1 година).

1.Класифікація за кількісними показниками використаної енергії.

2.Класифікація за типом використання альтернативних та відновлювальних джерел енергії.

3.Класифікація за використанням специфічних об'ємно-планувальних рішень.

Практичне заняття 2.

Семінар - обговорення сучасних вимог щодо енергоефективних будівель та їх типів.
(8 години)

Змістовний модуль 3.
Основні типи енергоефективних будівель
(2 г. лекції, 8 г. практичні)

Лекція 5. Типи енергоефективних будинків з використанням альтернативних джерел енергії (1 година)

1. Геліоенергоактивні будинки.
2. Вітроенергоактивні будинки.
3. Будинки з використанням низькопотенціальної теплової енергії.

Висновки

Лекція 6. Енергоефектнвні будинки з специфічними прийомами проектування (1 година)

1. «Пасивні» будинки.
2. «Мультикомфортні» будинки.
3. «Активні» будинки.

4 .Будинки «нуль- енергії» (NZEB).

Висновки

Практичне заняття4.

Формування концепції енергоефективного будинку. (8 години)

Змістовний модуль 4.
Проектування енергоефективних житлових будинків
(2 г. лекції, 8 г. практичні)

Лекція 5. Особливості формування архітектурних рішень енергоефективних будівель (1 година)

1. Містобудівні рішення енергоефективної забудови.
2. Архітектурно – планувальні рішення енергоефективних будівель.
3. Об’ємно – просторові рішення енергоефективних будівель.

Висновки

Лекція 6. Особливості проектування будівництва та експлуатації енергоефективних будівель. (1 година)

1. Конструктивні рішень
2. Інженерні рішення
3. Технологічні рішення
4. Життєвий цикл енергоефективних будівель

Висновки

Практичне заняття 3.

Варіантне проектування енергоефективної будівлі - клаузура (8 години).

Змістовний модуль 5.
Основні методи проектування енергоефективних об'єктів
(2 г. лекції, 8 г. практичні)

Лекція 9. Особливості застосування аналітичних методів при проектуванні енергоефективних архітектурних об'єктів.

1. Інформаційні ресурси та інформаційні бази для проектування енергоефективних архітектурних об'єктів.
2. Основні методи моделювання моделювання енергоефективних архітектурних об'єктів.
3. Використання програмного забезпечення моделювання енергоефективних архітектурних об'єктів.
4. Проектування енергоефективних архітектурних об'єктів на основі BIM (Building Information Model).

Висновки

Лекція 10. Особливості застосування творчих методів при проектуванні енергоефективних архітектурних об'єктів.

1. Формування концепції енергоефективного об'єкта архітектури.
2. Концептуальність, мультидисциплінарність та інтегральність методів проектуванні енергоефективних архітектурних об'єктів.
3. Особливості організації проектного процесу.

Висновки

Практичне заняття 5.

Робота з інформаційними базами, ознайомлення з програмним забезпеченням моделювання енергоефективних архітектурних об'єктів (8 години).

Методи контролю та оцінювання знань студентів

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

Модульний контроль проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок практичних занять і має на меті перевірку засвоєння аспірантом певної сукупності знань та вмінь, що формує цей модуль. Модульний контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення спеціальних контрольних заходів: відповіді на запитання, оцінка робіт.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю екзамен

Поточне оцінювання					Сума балів
Змістовні модулі					
1	2	3	4	5	
20	20	20	20	20	100

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

Методичні роботи:

1. Енергозбереження в архітектурі індивідуальних житлових будинків. Методичні вказівки до виконання курсового проектування / Уклад.: Т.О.Кащенко, С.В.Сьомка, І.М.Бородкіна – К.: КНУБА, 2009. –с. 44

Додаткова література:

1. Проскуряков В., Шулдан Л. Архітектура шкільних будівель. Принципи удосконалення з урахуванням енергозаощаджування - Л., Видавництво Львівської Політехніки, 2011 – 244 с.
2. Табунщиков Ю.А., Бродач М.М. Энергоэффективные здания -М.: Авок-пресс, 2003.-200 с.
3. Табунщиков Ю.А., Бродач М.М. Математическое моделирование и оптимизация тепловой эффективности зданий.
4. Bauer M., Mosle P., Schwarz M. Green building. Konzepte fur nachhaltige Architectur – Munhen, Callwey, 2007 – 207 p.
5. Daniels K. The Tecnology of Ecological Building.-Basel, Boston, Berlin: Birkhauser,1997.
6. Energy efficient building.- Dublin, Owen Lewis and John Goulding,1994.
7. Feist W. Das Niedrigenergiehaus never Standert fur energieweptes Bauen.-Heidenlberg, Muller,1998-215p
8. Hausladen G.,.M.de Saldanha, C. Sager, P.Liedi. Clima design - – Munhen, Callwey, 2004 - 208 p.
9. Tomm A. Okologishe Plannen und Bauen.- Padeborn,1994
10. Wines James. Green architecture. – Taschen,2000- 240 p.

Інформаційні ресурси,
обов'язково http://library.knuba.edu.ua/

додатково
Електронний ресурс. Режим доступу https://www.breeam.com/
Електронний ресурс. Режим доступу https://www.dgnb-system.de/de/
Електронний ресурс. Режим доступу http://saee.gov.ua
Електронний ресурс. Режим доступу http://www.passiv.de
Електронний ресурс. Режим доступу http://passivehouse.com/
Електронний ресурс. Режим доступу http://multicomfort.saint-gobain.com/
Електронний ресурс. Режим доступу https://www.activehouse.info