

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ

Кафедра організації та управління будівництвом



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельного факультету

/ Г.М. Іванченко /

\_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Теоретичні та практичні основи зниження ресурсомісткості та енергозалежності

будівельних проектів

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
192	Будівництво та цивільна інженерія
	назва спеціалізації
	Технологія та організація промислового і цивільного будівництва

Розробник(и):

Климчук М.М., к.е.н, доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри організації та управління будівництвом

протокол № 4 від "24" 03 2021 року

Завідувач кафедри

(підпис)

(Тугай О.А.).

(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації (НКМС):

Протокол № 8 від «21» квітне 2021 року

Голова НКМ

(підпис)

(Носенко В.С.).

(прізвище та ініціали)

**ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2021-2022 рр.**

шифр	Доктор філософії	Форма навчання:										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності	Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	Л	Лр	Пз	КП	КР	РГР	КНР			
192	Будівництво та цивільна інженерія	<b>5</b>	<b>150</b>	<b>50</b>			<b>50</b>				<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	

## Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни є вивчення дисципліни передбачає формування у аспірантів системи знань з теорії та методології управління енергозбереженням; принципів побудови та функціонування систем управління енергоресурсозбереження; вивчення нормативно-правових, організаційних та економічних питань щодо управління енергоресурсозбереженням, а також оволодіння знаннями та набуття практичних навичок щодо організації процесу управління енергозбереженням.

Завдання вивчення курсу «Теоретичні та практичні основи зниження ресурсомісткості та енергозалежності будівельних проектів» наступні:

- на основі документів про проектні пропозиції для відібраних проектних альтернатив, визначених та встановлених проектних обмежень для відібраних проектних альтернатив формувати систему вимог до персоналу проекту (програми);

- на основі документів про проектні пропозиції для відібраних проектних альтернатив, визначених та встановлених проектних обмежень для відібраних проектних альтернатив формувати структуру групи управління проектом (програмою);

- на основі документів про проектні пропозиції для відібраних проектних альтернатив, визначених та встановлених проектних обмежень для відібраних проектних альтернатив визначати склад персоналу проекту;

- на основі документів про проектні пропозиції для відібраних проектних альтернатив, визначених та встановлених проектних обмежень для відібраних проектних альтернатив та складу проектної команди формувати структуру системи планування розвитку проектної команди;

- на основі документів про проектні пропозиції для відібраних проектних альтернатив, визначених та встановлених проектних обмежень для відібраних проектних альтернатив, складу проектної команди та структури системи планування розвитку проектної команди формувати структуру системи заохочень.

### Компетентності аспірантів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

<b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі архітектури та будівництва в сфері будівництва і цивільної інженерії та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<b>ЗК02.</b> Здатність до самостійного пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел, формулювати та обґрунтовувати наукові гіпотез, проводити та управляти актуальними науковими дослідженнями інноваційного характеру. <b>ЗК03.</b> Здатність працювати в міжнародному контексті над ідентифікацією актуальних наукових проблем, генерувати нові креативні ідеї, застосовувати нестандартні підходи до

	<p>вирішення складних і нетипових завдань з дотриманням прийнятих в науковому світі ключових засад професійної етики, морально-етичних норм та міжкультурних цінностей.</p> <p><b>ЗК05.</b> Здатність презентувати результати наукових досліджень, вести фахову наукову бесіду та дискусію із широкою науковою спільнотою та громадськістю, формувати наукові тексти в письмовій формі, у тому числі іноземною мовою, організувати та проводити навчальні заняття, використовувати прогресивні інформаційно-комунікаційні засоби.</p>
<b>Спеціальні (фахові та професійні) компетентності</b>	
<b>Фахові компетентності (ФК)</b>	<p><b>ФК02.</b> Здатність організувати та управляти науково-професійними видами діяльності із застосуванням інтегрованого знання і розуміння інших суміжних інженерних дисциплін, беручи на себе відповідальність за результати прийнятих рішень.</p> <p><b>ФК05.</b> Здатність використовувати сучасні методи моделювання та прогнозування із використанням новітніх прикладних програм, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань, розробці фізичних, математичних та інших моделей, нових будівельних матеріалів, інженерних систем й конструкції, удосконалювати методи їх розрахунку, технології їх виготовлення і експлуатації, генерувати ідеї щодо практичного впровадження наукових результатів.</p> <p><b>ФК06.</b> Здатність моделювати і досліджувати організаційно-технологічні процеси в будівництві з використанням сучасних програмних продуктів та продукувати ідеї щодо впровадження результатів наукового дослідження в будівельну практику.</p>
<b>Знання (ЗН)</b>	<p><b>ПР04.</b> Здатність продемонструвати знання із наукової та професійної підготовки для підтвердження рівня компетентності у виборі методів наукових досліджень, оцінки їх наукової новизни та практичного значення при вирішенні спеціалізованих завдань в сфері будівництва та цивільної інженерії.</p> <p><b>ПР08.</b> Володіння навичками та вміннями у вирішенні наукових і практичних проблем забезпечення екологічної безпеки в сфері будівництва та цивільної інженерії, підвищення економічності та надійності функціонування архітектурно-конструктивно-технологічних систем будівель та споруд, забезпечення раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища.</p>
<b>Уміння (УН)</b>	<p><b>ПР14.</b> Демонструвати вміння самостійно ставити та розв'язувати організаційно-управлінські завдання на основі дотримання законодавчої бази, принципів доброчесності та відповідальності за успішний кінцевий особистий та командний результат на основі сучасної теорії і практики організації та управління функціонуванням науково-професійних видів діяльності в сфері будівництва та цивільної інженерії.</p>

<b>Комунікація (КОМ)</b>	<b>ПР10.</b> Володіти сучасними інформаційними технологіями для розробки, організації та управління науковими проектами та/або науковими дослідженнями в сфері будівництва та цивільної інженерії, презентації їх результатів у професійному середовищі через сучасні форми наукової комунікації..
<b>Автономія і відповідальність (АіВ)</b>	<b>ПР15.</b> Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації на основі аналізу літературних джерел, патентних досліджень, повного циклу теоретичних і експериментальних досліджень, проведених за сучасними методиками.

### **Програма навчальної дисципліни**

**Змістовний модуль 1. Теоретичні та практичні основи зниження ресурсомісткості та енергозалежності будівельних проектів.**

**Тема 1. Поняття, цілі та базові принципи зниження рівня ресурсомісткості та енергозалежності будівельних проектів**

Категоріальний апарат дисципліни: «Теоретичні та практичні основи зниження ресурсомісткості та енергозалежності будівельних проектів». Сутність і функції процесу зниження рівня ресурсомісткості та енергозалежності будівельних проектів. Фактори ефективного управління будівельним проектом. Системні властивості енергозбереження. Класифікаційні ознаки енергозбереження через призму їх прояву в часі: статичні, динамічні й синергійні.

**Тема 2. Основні вимоги до проведення енергетичного аудиту та енергетичної сертифікації будівель**

Організаційна структура будівельного проекту. Фактори, що визначають принципи формування команди проекту. Організація ефективної діяльності команди та управлінські форми та важелі управління. Формування ефективної системи управління енергозбереженням в інвайроментальному просторі. Контент-аналіз існуючих практик реалізації заходів енергозбереження та підвищення рівня енергоефективності. Пріоритетні завдання модернізації інвайроментального простору в Україні з урахуванням факторів енергоресурсозбереження. Концептуальна модель управління енергозбереженням підприємств будівельного комплексу в умовах інвайроментального простору.

**Тема 3. Концептуальний базис, методологія та інструментарій технологій управління енергозбереженням будівельних проектів. Револьверний фонд фінансування енергозберігаючих проектів в будівництві**

Вхідна інформація, яка необхідна для організаційного планування. Методи та засоби організаційного планування. Результати організаційного планування. Декомпозиція механізму управління енергозбереженням на будівельних

підприємствах. Чотирьохрівнева модель оптимального вибору етапів розробки «дорожньої карти» підвищення рівня енергоефективності та енергозбереження в будівництві. Ітераційно-інституційна модель забезпечення розвитку підприємств будівельного комплексу. Апологія ітерації інституційної детермінанти. Специфіка діяльності підприємств будівельного комплексу.

#### **Тема 4. Фінансово-економічний аналіз будівельного проекту в контексті зниження рівня ресурсомісткості та енергозалежності**

Формування переліку функцій команди проекту. Особливості інструментарію прогнозування ринкової кон'юнктури будівельного підприємства, що базується на фільтрі Калмана. Архітектоніка інформаційно-аналітичного забезпечення управління енергозбереженням. Типологізацію інформаційних бар'єрів в процесі інформаційно-аналітичного забезпечення управління енергозбереженням. Когерентно-когезійна модель інформаційно-аналітичного забезпечення системи управління енергозбереженням на підприємстві. Показники оцінювання заходів енергозбереження в розрізі рівнів розвитку економічної системи. Організаційні інформаційні драйвери та бар'єри в практиці управління енергозбереженням.

#### **Тема 5. Рекомендації для визначення джерел фінансування будівельних проектів у сфері енергозбереження**

Теоретичні засади категорії ресурсного, енергетичного та потенціалу енергозбереження. Тріадо-модусна модель реалізації потенціалу енергоресурсозбереження. Комплексно-формалізований підхід реалізації потенціалу енергоресурсозбереження. Просторово-векторне визначення потенціалу енергоресурсозбереження підприємства через інкорпорацію модулів векторів:  $\bar{\varepsilon}_{ep}^{np}$  нереалізованого та реалізованого  $\bar{\varepsilon}_{ep}^p$  потенціалу енергоресурсозбереження в n-вимірному просторі. Науково-методичний підхід щодо просторово-динамічного оцінювання потенціалу енергоресурсозбереження. Комплексно-системна модель просторово-динамічного оцінювання потенціалу енергоресурсозбереження будівельних підприємств на основі кластерного аналізу.

### **Теми практичних занять**

№	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 1. Поняття, цілі та базові принципи зниження рівня ресурсомісткості та енергозалежності будівельних проектів</b> 1.1. Характеристика потреб в зміні потужностей виробництва, зміни технології виробництва 1.2. Обґрунтування вибору технології, устаткування, схеми виробництва, будівельні рішення 1.3. Розрахунки потреб виробництва в сировині, матеріалах, енергетичних і трудових ресурсах	10

	1.4. Види та особливості енергоефективних будівельних проектів 1.5. Специфіка та зміст техніко-економічного обґрунтування енергоефективних будівельних проектів	
2	<b>Тема 2. Основні вимоги до проведення енергетичного аудиту та енергетичної сертифікації будівель</b> 2.1. Задачі проведення енергетичного аудиту 2.2 Основні учасники процесу проведення енергетичного аудиту 2.3. Нормативно-правові акти України з питань енергетичної експертизи та обстеження. 2.4.Рекомендації для проведення енергоаудиту. 2.5. Детальний аудит для визначення інвестиційних проектів. Звіт з енергетичного обстеження	10
3	<b>Тема 3. Револьверний фонд фінансування енергозберігаючих проектів в будівництві</b> 3.1. Визначення та мета створення револьверного фонду 3.2. Досвід міст у створенні фондів, які функціонують за револьверним принципом 3.3. Завдання функціонування револьверного фонду 3.4. Організаційно-правова форма револьверного фонду 3.5. Цільове використання коштів револьверного фонду	10
4	<b>Тема 4. Фінансово-економічний аналіз будівельного проекту в контексті зниження рівня ресурсомісткості та енергозалежності</b> 4.1. Економічний аналіз будівельного проекту 4.2. Фінансовий аналіз будівельного проекту 4.3. Аналіз та управління ризиками будівельного проекту	10
5	<b>Тема 5. Рекомендації для визначення джерел фінансування будівельних проектів у сфері енергозбереження</b> 5.1. Джерела фінансування будівельних проектів у сфері енергозбереження 5.2. Фінансовий лізинг 5.3. Револьверний фонд фінансування проектів з енергоефективності	10
	Разом	50

### Індивідуальна робота.

№	Назва теми	Кількість годин
1	Контрольна робота. Термін початку виконання 5 тиждень. Термін закінчення виконання роботи 14 тиждень. Обсяг завдання 18-20 сторінок формату А4.	6
	Разом	6

#### Тематика контрольної роботи:

1. Формування ефективної системи управління енергозбереженням
2. Концептуальна модель управління енергозбереженням підприємств будівельного комплексу
3. Методологія та інструментарій технологій управління енергозбереженням будівельних проектів
4. Декомпозиція механізму управління енергозбереженням на будівельних підприємствах.

5. Чотирьохрівнева модель оптимального вибору етапів розробки «дорожньої карти» підвищення рівня енергоефективності та енергозбереження в будівництві.

6. Ітераційно-інституційна модель забезпечення розвитку підприємств будівельного комплексу.

7. Апологія ітерації інституційної детермінанти.

8. Особливості інструментарію прогнозування ринкової кон'юнктури будівельного підприємства, що базується на фільтрі Калмана.

9. Архітектоніка інформаційно-аналітичного забезпечення управління енергозбереженням.

10. Типологізація інформаційних бар'єрів в процесі інформаційно-аналітичного забезпечення управління енергозбереженням.

11. Когерентно-когезійна модель інформаційно-аналітичного забезпечення системи управління енергозбереженням на підприємстві.

12. Показники оцінювання заходів енергозбереження в розрізі рівнів розвитку економічної системи.

13. Організаційні інформаційні драйвери та бар'єри в практиці управління енергозбереженням.

14. Науково-прикладний інструментарій оптимального управління потенціалом енергоресурсозбереження в будівництві

15. Теоретичні засади категорії ресурсного, енергетичного та потенціалу енергозбереження.

16. Тріадо-модусна модель реалізації потенціалу енергоресурсозбереження.

17. Комплексно-формалізований підхід реалізації потенціалу енергоресурсозбереження.

18. Просторово-векторне визначення потенціалу енергоресурсозбереження

19. Науково-методичний підхід щодо просторово-динамічного оцінювання потенціалу енергоресурсозбереження.

20. Комплексно-системна модель просторово-динамічного оцінювання потенціалу енергоресурсозбереження будівельних проектів.

21. Техніко-економічне обґрунтування будівельних проектів в контексті зниження рівня ресурсомісткості та енергозалежності

22. Фінансово-економічний аналіз будівельного проекту в контексті зниження рівня ресурсомісткості та енергозалежності

23. Рекомендації для визначення джерел фінансування будівельних проектів у сфері енергозбереження

### **Самостійна робота**

Під час самостійної роботи аспірант використовує конспект лекцій, основну та додаткову спеціальну літературу, що рекомендована для поглиблення знань та відповідні методичні рекомендації до вивчення дисципліни та до проведення практичних занять з дисципліни «Теоретичні та практичні основи зниження ресурсомісткості та енергозалежності будівельних проектів», які наведені нижче цієї робочої програми навчальної дисципліни.

Формами самостійної роботи аспіранта виступають:



- підготовка до практичних занять – 25 годин;
- опрацювання навчального матеріалу (за навчально-методичною та науковою літературою), пошук інформації в бібліотеках, мережі Інтернет, використання баз даних інформаційно-пошукових та довідникових систем – 34 години;
- творча робота аспірантів (у тому числі під час виконання написання статті, тез доповідей на конференціях тощо) – 34 години;
- самооцінювання знань і умінь із навчальних дисциплін – 4 години;
- виконання індивідуального завдання – 6 годин;
- підготовка до заліку – 6 годин.

### **Методи навчання**

У ході вивчення дисципліни «Теоретичні та практичні основи зниження ресурсомісткості та енергозалежності будівельних проектів» використовуються такі основні методи навчання:

#### I. Інформаційно-презентативні:

- 1) усні: розповідь, пояснення;
- 2) письмові: конспект, план, тези, цитати, графіки, схеми, реферат, звіт;
- 3) наочно-усні: демонстрація, слайди, відео.

#### II. Алгоритмічно-дійові:

- 1) діалогічні: бесіда, дискусія, консультація, тестування, семінари, питання-відповіді;
- 2) предметно-групові: питання, задачі;
- 3) групові: робота в малих групах, мозковий штурм, рольові ігри, конференції, круглі столи.

#### III. Самостійно-пошукові:

- 1) індивідуальна робота: складання тематичних кросвордів; міні дослідження.
- 2) самостійна робота: питання, задачі, тестування.

### **Методи контролю та оцінювання знань аспірантів**

#### ***Політика оцінювання***

- Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт та заліку заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. Надавати для оцінювання лише результати власної роботи. Не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити ваші результати чи погіршити/покращити результати інших аспірантів

- Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

- Політика щодо проведення практичних занять. Основні принципи проведення практичних занять курсу «Теоретичні та практичні основи зниження ресурсомісткості та енергозалежності будівельних проектів» - відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку. Різні моделі роботи на практичних заняттях (індивідуальна, в парах, в мікро-групах, групах) над вирішенням завдань дає можливість аспірантам якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді.

- Політика щодо розвитку автономних навичок. Протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички аспірантів, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково (оцінюється окремо).

### ***Політика щодо відвідування***

Аспірант, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету (відділу докторантури і аспірантури) документ, який засвідчує ці причини.

Аспірант, який пропустив практичне заняття, повинен законспектувати джерела, які були визначені викладачем як обов'язкові для конспектування, та продемонструвати конспект викладачу до складання заліку, а також виконати індивідуальне завдання, якщо його виконання було передбачене планом заняття.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

### ***Методи контролю***

Основні форми участі аспірантів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, запитання до виступаючого, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на практичні заняття, відпрацьовується аспірантами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на практичних заняттях, активність впродовж семестру, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань аспіранта аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості умінь поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;

- досвід творчої діяльності: уміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, уміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Участь в роботі впродовж семестру – 100.

Форма підсумкового контролю – залік.

#### **Умови допуску до підсумкового контролю**

Аспіранту, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Аспірант, який не виконав вимог робочої програми по модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Аспірант має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться до аспірантів на початку вивчення дисципліни.

### **10. Розподіл балів, які отримують аспіранти**

Поточне оцінювання та самостійна робота		Залік	Сума
Модуль № 1			
Практична частина	Індивідуальна робота		
40	30	30	100

### **Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою заліку
90 – 100	<b>A</b>	зараховано
82-89	<b>B</b>	
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	
60-63	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## **Інтеграція студентів із обмеженими можливостями**

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Київського національного університету будівництва і архітектури створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=2701>

## **Рекомендована література**

### **Базова**

1. Армстронг, М. Практика управления человеческими ресурсами: учебник / М. Армстронг. - 8-е изд. - СПб. : Питер, 2004. - 832 с.
2. Барун М.В. Ресурсомісткість виробництва як узагальнюючий показник ефективності використання ресурсів підприємства / М.В. Барун // Коммунальное хозяйство городов. – 2009. – № 89. – С. 160–163.
3. Васильков В. Г. Організація і управління процесами виробництва: навч. посібник / В. Г. Васильков, Н. В. Василькова. – Київ: КНЕУ, 2011. – 503 с.
4. Герасимчук В.Г. Економіка та організація виробництва : підручник / В.Г. Герасимчук. – Київ : Знання, 2007. – 678 с.
5. До питання визначення ресурсомісткості виробництва як економічної категорії / [Г.А. Жучкова, І.В. Міняйленко, В.А. Оченаш] // Коммунальное хозяйство городов. – 2003. – № 54. – С. 205–208.
6. Економіка та організація виробництва: підручник / За заг. ред. В. Г. Герасимчука, А. Е. Розенплентера. – Київ : Знання, 2007.- 678 с.
7. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВоК)– Project Management Institute, 2008. – 389 с. – (Американський національний стандарт).
8. Бушуев С.Д. Управление проектами. Основы профессиональных знаний и система оценки компетенции проектных менеджеров (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.1) : / Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. - Изд. 2-е. - К.:ІРІДУМ, 2010. – 208 с.
9. Бушуев С.Д. Креативные технологии управления проектами и программами: Монография. /Бушуева Н.С., Бабаев И.А., Яковенко В.Б., Гриша Е.В., Дзюба С.В., Войтенко А.С / – К.: «Саммит-Книга», 2010. – 768 с.
10. Карінцева О.І. Економіка і організація виробництва: [консп. лекцій для студ. неекон. спец.] / О.І. Карінцева, М.О. Харченко. – Суми: СумДУ, 2008. – 84 с.
11. Куліков П.М. Управління енергозбереженням на будівельних підприємствах: теорія, методологія, практика / П.М. Куліков, М.М. Климчук. – Івано-Франківськ, вид-во «Фоліант», 2016. – 344 с.

12. Мельник Л. Г. Економіка енергетики : навч. посібник / Л.Г. Мельник, О.І. Карінцева, І. М. Сотник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 238 с.
13. Ратушняк Г.С. Управління проектами енергозбереження шляхом термореновації будівель: навчальний посібник / Г. С. Ратушняк, О. Г. Ратушняк. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 106 с.
14. Енергетичний аудит з прикладами та ілюстраціями: Навчальний посібник/ В.В. Прокопенко, О.М. Закладний, П.В. Кульбачний. – Київ.: Освіта України, 2008. – 438с.
15. Энергетический менеджмент/ А.В.Праховник, А.И.Соловей, В.В.Прокопенко и др. – Киев, ИЭЭ НТУУ «КПИ», 2001.
16. Енергетичний аудит: Навчальний посібник / О.І.Соловей, В.П.Розен, Ю.Г.Лега, О.О.Ситник, А.В.Чернявський, Г.В.Курбака. – Черкаси: ЧДТУ, 2005. – 299 с.
17. Енергетичний аудит об'єктів житлово-комунального господарства: Монографія / В.П. Розен, О.І. Соловей, С.В. Бржестовський, А.В. Чернявський, П.В. Розен // Під заг. ред. В.П. Розена, О.І. Солов'я. – К.: ПП. ВКФ “ДЕЛЬТА ФОКС”, 2007. – 224 с.
18. Бакалін Ю. І. Енергозбереження та енергетичний менеджмент: навч. посіб. / Ю. І. Бакалін. – 3-тє вид., перероб. і доп. – Х. : Бурун і К., 2006. – 320 с.
19. Енергоефективні технології у вищих навчальних закладах : довідковий посібник / Є. І. Крижанівський В. О. Онищенко, Є. М. Суліма; за ред. Є. М. Суліми. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2011. – 404 с.
20. Енергозбереження. Енергетична безпека України та енергозберігаючі технології сьогодні : бібліографічний покажчик. – К.: Логос, 2010. – 32 с.

#### Допоміжна

1. Про енергозбереження: Закон України від від 01.07.94 № 74/94-ВР.: за станом на 09.05.2015 / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/94>.
2. Про енергетичну ефективність будівель: Закон України від 22.06.2017 № 2118-VIII / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2118-19>
3. Енергетична стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mpc.kmu.gov.ua/fuel/control/uk/publish/article>.
4. Климчук М.М. Управління фінансуванням енергозбереження на будівельних підприємствах: міжнародний досвід / М.М. Климчук // Бізнес Інформ. – 2016. – №2. – С. 65–70.
5. Климчук М.М. Дорожня карта як інструмент управління енергозбереженням підприємств будівельного комплексу // М.М. Климчук - Сталий розвиток економіки: міжнарод. науково-вироб. журнал. – № 3 (32).- Х. – 2016. – С.92-96.

6. Klimchuk M., Shegda M. Conceptual principles of the socially responsible enterprise marketing management (as example, sales of painting materials) / M. Shegda, M. Klimchuk // Economics and education. – 2016. - N1. - P. 58 – 61.
7. Єфремова Н.Ф. Сучасні організаційно-економічні методи управління ресурсозбереженням / Н.Ф. Єфремова, Ж.В. Пісков // Економіка промисловості. – 2004. – Вип. 1 (23). – С. 134–139.
8. Барун М.В. Управління ресурсозбереженням на підприємстві / М.В. Барун // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства: Економічні науки. – Харків: ХНТУСГ. – 2010. – Випуск 98. – С. 91-97.
9. Жучкова Г.А. До питання визначення «ресурсомісткості» виробництва як економічної категорії / Г.А. Жучкова, І.В. Міняйленко, В.А. Оченаш // Коммунальное хозяйство городов – № 54, 2003. – С. 205-208.
10. Іншеков Є. М. Моделі оптимального використання енергетичних ресурсів на промислових підприємствах з врахуванням еко-кліматичних обмежень / Є. М. Іншеков, О. М. Козуб, О. С. Дробаха // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2012. – № 5. – С. 8–16.
11. Конструкції та розрахунок енергетичних засобів в сільському господарстві : навч. посіб. / К. І. Шмат, Г. Ю. Диневич, В. В. Карманов, О. Є. Самарін, Г. І. Іванов. – Херсон, 2004. – 236 с.
12. Сборник задач и деловые игры по экономике энергетики и управлению энергетическим производством : уч. пос. / под ред. П. П. Долгова. – М. : Высш. шк., 1991. – 192 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Освітній сайт Київського національного університету будівництва і архітектури: URL: <http://org2.knuba.edu.ua>.
2. Бібліотека КНУБА. URL: <http://library.knuba.edu.ua/>.
3. Навчальні матеріали онлайн. URL: <http://pidruchniki.ws/>
4. Законодавство України. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index>
5. Державні будівельні норми України. URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/5>