

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВИТИ
КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»
Кафедра економіки, менеджменту та управління територіями

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

В.А. Чудовська

“18” травня 2023 р.



КАРТА ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

Енергоефективність та енергозбереження

1) Шифр за ОНП: ВК				
2) Навчальний рік: 2023/2024				
3) Освітній рівень: другий рівень вищої освіти (магістр)				
4) Форма навчання: денна				
5) Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»				
6) Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»				
7) Компонента спеціальності: вибіркова				
8) Семестр: 2-3				
9) Викладач (розробник карти): к. т. н., доцент, завідувач кафедри цивільної інженерії Зінич Петро Лукинович; к. е. н., доцент кафедри економіки, менеджменту та управління територіями ВСП «ІІНО КНУБА» Тіхонова Наталя Олександрівна; к. т. н., доцент кафедри будівництва та інформаційних технологій ВСП «ІІНО КНУБА» Дубова Світлана Вольтівна				
10) Мова навчання: українська				
11) Необхідні ввідні дисципліни: (що треба вивчити, щоб слухати цей курс) -				
12) Мета курсу: формування теоретичних знань і практичних навичок з енергозбереження та енергоменеджменту; розроблено з метою ознайомлення студентів з найкращою практикою ефективного використання природних ресурсів у різних країнах світу, застосування національних та сучасних технологій, способів і методів підтримання природного балансу.				
13) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення заняття	Посилання на програмні компетентності

1.	РН 1. Проектувати будівлі і споруди (відповідно до спеціалізації), в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проектування, з метою забезпечення їх надійності та довговічності, прийняття раціональних проектних та технічних рішень, техніко-економічного обґрунтування, враховуючи особливості об'єкта будівництва, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, КР	Лекція, практичні заняття	ІК, ЗК5, ЗК6, СК1, СК3, СК 5, СК8.
2.	РН 2. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії для розв'язування складних задач професійної діяльності.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, КР	Лекція, практичні заняття	ІК, ЗК5, ЗК6, СК1, СК3, СК 5, СК8.
3.	РН 4. Здійснювати експлуатацію, утримання та контроль якості зведення об'єктів будівництва та цивільної інженерії.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, КР	Лекція, практичні заняття	ІК, ЗК5, ЗК6, СК1, СК3, СК 5, СК8.
4.	РН 7. Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, КР	Лекція, практичні заняття	ІК, ЗК5, ЗК6, СК1, СК3, СК 5, СК8.
5.	РН 12. Здатність розв'язувати проблеми будівництва та цивільної інженерії у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, КР	Лекція, практичні заняття	ІК, ЗК5, ЗК6, СК1, СК3, СК 5, СК8.

14) Структура курсу:

Лекції, год	Практичне заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контроль- на робота	Самостійні робота здобувача, год	Форма підсумково- го контролю
24	24	-	1	72	іспит
Сума годин:				120	
Загальні кількість кредитів ECTS:				4,0	

15) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)**Лекції:**

1. Термінологія в області ресурсозберігаючої енергетики.
2. Класифікація основних ресурсів сучасних підприємств та перспективи їх відновлення.
3. Порівняння законодавчих та нормативних актів забезпечення енергозбереження на Україні і у світі.
4. Класифікація витратних енергетичних ресурсів промислових будівель.
5. Аналіз можливості їх збереження енергетичних ресурсів промислових будівель.
6. Альтернативні відновлювальні види палива.
7. Енергозберігаючі технології у процесі функціонування підприємств
8. Перспективи використання сонячних колекторів на сучасних підприємствах.
9. Сонячні панелі на сучасних підприємствах.
10. Енергозберігаючі технології у системах електроприводу.
11. Програмні засоби моделювання споживання енергетичних ресурсів у процесі функціонування підприємств.
12. Нетрадиційні джерела енергії у процесі функціонування підприємств.

Практичні:

1. Термінологія в області ресурсозберігаючої енергетики.
2. Класифікація основних ресурсів сучасних підприємств та перспективи їх відновлення.
3. Порівняння законодавчих та нормативних актів забезпечення енергозбереження на Україні і у світі.
4. Класифікація витратних енергетичних ресурсів промислових будівель.
5. Аналіз можливості їх збереження енергетичних ресурсів промислових будівель.
6. Альтернативні відновлювальні види палива.
7. Енергозберігаючі технології у процесі функціонування підприємств
8. Перспективи використання сонячних колекторів на сучасних підприємствах.
9. Сонячні панелі на сучасних підприємствах.
10. Енергозберігаючі технології у системах електроприводу.
11. Програмні засоби моделювання споживання енергетичних ресурсів у процесі функціонування підприємств.
12. Нетрадиційні джерела енергії у процесі функціонування підприємств.

Контрольна робота (К. р. з навчальної дисципліни студенти виконують відповідно до затвердженої тематики за їх власним вибором.):

1. Поняття енергоресурсозбереження, енергоефективності, енергоменеджменту, енергоаудиту, енергосервісу, енергоконсалтингу в світі та в Україні.
2. Нормативно-правове забезпечення енергоресурсозбереження.
3. Основні енергетичні проблеми в Україні.
4. Енергетичний менеджмент.
5. Сучасні методи управління енергоефективністю
6. Основні стратегічні напрямки підвищення енергетичної ефективності.
7. Підвищення рівня енергетичної ефективності систем вироблення стисненого повітря.
8. Підвищення рівня енергетичної ефективності систем перетворення, транспортування та розподілу стисненого повітря.
9. Підвищення рівня енергетичної ефективності систем споживання стисненого повітря.
10. Підвищення рівня енергетичної ефективності систем холодильного обладнання.
11. Підвищення рівня енергетичної ефективності систем вентиляції та кондиціонування.
12. Підвищення рівня енергетичної ефективності систем помпових установок.

13. Підвищення рівня енергетичної ефективності систем електроприводу.
14. Підвищення рівня енергетичної ефективності освітлювальних систем
15. Підвищення рівня енергетичної ефективності систем електропостачання
16. Підвищення рівня енергетичної ефективності систем електротермічних установок.
17. Підвищення рівня енергетичної ефективності систем перетворювальних установок.
18. Підвищення рівня енергетичної ефективності систем електрозварювальних установок.
19. Енергоресурсозбереження при виробництві, транспортуванні, та споживанні тепла та електроенергії.
20. Енергоресурсозбереження в технології видобування та перероблення вуглеводів.
21. Енергоресурсозбереження в технології вуглевидобутку та збагачення вугілля.
22. Енергоресурсозбереження в технології видобування та збагачення руд.
23. Енергоресурсозбереження в технологічних процесах чорної та кольорової металургії.
24. Енергоресурсозбереження в транспортних системах.
25. Енергоресурсозбереження в технології деревообробки та виробництва паперу.
26. Енергоресурсозбереження в технологіях будівельної промисловості.
27. Основні закони та стандарти в сфері енергоефективності та енергозбереження (ISO 50001, ISO 50002).
28. Поняття потенціалу енергоресурсозбереження у виробництві цегли, цементу, скла.

Самостійна робота студента:

1. Термінологія в області ресурсозберігаючої енергетики.
2. Класифікація основних ресурсів сучасних підприємств та перспективи їх відновлення.
3. Порівняння законодавчих та нормативних актів забезпечення енергозбереження на Україні і у світі.
4. Класифікація витратних енергетичних ресурсів промислових будівель.
5. Аналіз можливості їх збереження енергетичних ресурсів промислових будівель.
6. Альтернативні відновлювальні види палива.
7. Енергозберігаючі технології у процесі функціонування підприємств
8. Перспективи використання сонячних колекторів на сучасних підприємствах.
9. Сонячні панелі на сучасних підприємствах.
10. Енергозберігаючі технології у системах електроприводу.
11. Програмні засоби моделювання споживання енергетичних ресурсів у процесі функціонування підприємств.
12. Нетрадиційні джерела енергії у процесі функціонування підприємств.
13. Вітроенергетика у процесі функціонування підприємств.
14. Мала гідроенергетика у процесі функціонування підприємств.
15. Мотивація енергозбереження на виробництві. Робота з персоналом, підготовка кадрів. Організація енергозбереження на підприємстві та аналіз можливих ресурсів на робочому місці.
16. Енергетична безпека України. Напрямки із забезпечення енергетичної безпеки.

1б) Основна література:

1. ДСТУ Б В.2.2-39:2016 Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель [Чинний з 01.01.2017].- К., 2016.
2. Лендбел М.О., Іваницький В.П., Гичка А.Ю. Енергозбереження та енергоаудит: Методичний інформаційний посібник. - Ужгород: В-во УжНУ, 2021. - 35 с.
3. Вербицький Є.В. Енергозбереження і енергоефективність: Конспект лекцій для студентів. - К.: НТУ «КПІ», 2014. – 106с.
4. Самойленко І.О. Енергетичний менеджмент та енергоефективність. Підручник для студентів зі спеціальності електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / І.О. І.О. Самойленко, О.Г. Граб, А.О. Запорожець, та ін. – Харків: ФОП Бровін О.В., 2020, - 348 с.
5. Праховник А.В., Суходоля О.М., Денисюк С.П., Прокопенко В.В. Енергозбереження в промисловості. Частина 1. Навчальний посібник / електронне навчальне видання НМУ № Е11/12-104. – К.: НТУУ «КПІ», 2012. – 517 с. (навчальний посібник).
6. Праховник А.В., Суходоля О.М., Денисюк С.П., Прокопенко В.В. Енергозбереження в промисловості. Частина 2. Енергетичне обладнання: Навчальний посібник / електронне навчальне видання НМУ № Е12/13-024. – К.: НТУУ «КПІ», 2012. – 230 с. (навчальний посібник).
7. Прокопенко В.В. Енергетичний аудит: Навчальний посібник / В.В.Прокопенко, О.О.Закладний, П.В.Кульбачний. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2018. – 400 с
8. Енергетичний інжиніринг та менеджмент. Проектування ефективних енергетичних систем: навч. посіб. / П. Г. Плешков, С. В. Серебренніков, О. І. Сіріков, І. В. Савеленко; ред.: Плешков П. Г. - Кропивницький : ЦНТУ, 2018.- 156 с
9. Маляренко В.А. Енергоефективність та енергоаудит. Харків: САГА, 2019. - 336 с.
10. 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, 2017. - 483 с.
11. Чернявський А. В., Іншеков Є. М., Соловей О. І., Бориченко О. В., Пертко П. П. Керівництво з

впровадження системи енергетичного менеджменту відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 50001:2018 : навч. посіб. / за ред. Є. М. Іншекова, А. В. Чернявського. Київ : Проект UNIDO/GEF «Впровадження стандарту систем енергоменеджменту в промисловості України», 2021. 137 с. URL: http://www.ukreee.org.ua/wpcontent/uploads/2021/03/EnMS-Practical-Guide-2021_Ukraine_ukr.pdf

17) Додаткова література:

1. Концептуальні засади ефективного функціонування енергетично незалежних сільських територій / І. О. Яснолоб, Т. О. Чайка, О. О. Горб, Я. В. Радіонова. Економіка АПК. - 2019. - № 3. - С. 115-122.
2. Зеленко, В. А. Проблема енергоефективності у моделі сталого розвитку України: досвід ЄС / В. А. Зеленко, Я. І. Ференчак, Н. М. Зеленко. Соціально- економічні проблеми сучасного періоду України. - 2019. - № 1. - С. 18-23.
3. Дзядикевич, Ю. В. Зарубіжний досвід у сфері енергозбереження / Ю. В. Дзядикевич, І. В. Любезна, В. В. Градовий // Інноваційна економіка. - 2019. - № 1-2. - С. 167-175.
4. Управління енергоефективністю в сфері житлово-комунального господарства : монографія / П. П. Микитюк, М. М. Шкільняк, В. Я. Брич, Т. Л. Желюк, А. Є. Буяк, С. М. Скочиляс, І. О. Демків, В. С. Здреник, О. Я. Гугул, М. М. Федірко, Н. В. Котис, Ю. І. Микитюк, А. Ю. Саранюк, Я. Д. Паранюк, В. П. Микитюк ; за заг. ред. П. П. Микитюка. Тернопіль : ТНЕУ, 2018. 300 с. – Назва з екрана. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/31704/1/Микитюк.pdf>
5. Хоменко О.Г. Енергозберігаючі технології в будівництві: навчальний електронний посібник. Глухів. 2019. – 118 с. – Назва з екрана. URL: http://tpgnpu.ho.ua/images/my_images/doc_pdf/energhozberezhennjaj.pdf
6. Енергетичний менеджмент та енергоефективність : підручник для студентів зі спеціальності електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / І. О. Самойленко, О. Г. Гриб, А. О. Запорожець та ін. Харків: ФОП Бровін О. В., 2020. 348 с. URL: <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/44582>
7. Аспекти інтегрованого управління в містобудуванні та територіальному плануванні як складова частина комплексного відновлення територій: нач.-метод. пос. зорієнтований на студентів, аспірантів, слухачів, викладачів та фахівців спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» [Петроченко О. В., Прусов Д. Е., Кузьмін Р. І., Белова А. І., Гиря В. М., Глущенко А. І., Зінич П. Л., Кубанов Р. А., Лепешко А. А., Макацьора Д. А., Назаренко Ю. Ю., Пасько Р. М., Плешкановська А. М., Теренчук С. А., Томільцева А. І., Ященко О. Ф.]. К.: Видавничий дім «АртЕк», 2023. 572 с.
8. Теоретико-методологічний базис управління якістю житлового будівництва, підвищення комфортності та екологічності при комплексній забудові територій : монографія / [Новикова І. В.]; за ред. І. В. Новикової. Київ. Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2022. 547 с.

18) Інформаційні ресурси:

1. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житловокомунального господарства України/[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minregion.gov.ua/>
2. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sae.gov.ua/>
3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського/[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>

19) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів)

Поточне оцінювання та самостійна робота		Підсумковий тест (іспит)	Сума
Результати роботи студентів під час семінару (практичної роботи)	Якість виконання індивідуального завдання (К. р.)		
20	30	50	100

20) Умови допуску до підсумкового контролю:

- відвідування лекцій;
- активність на практичних заняттях;
- дотримання термінів виконання РР;
- дотримання умов академічної доброчесності.

21) Політика щодо академічної доброчесності: розуміння здобувачами вищої освіти норм академічної доброчесності (вимог щодо оригінальності текстів та допустимого відсотку співпадінь).

22) Примітки:

Затверджено на засіданні кафедри економіки, менеджменту та управління територіями
Протокол № 02/04 від 27.04.2023 р.

Схвалено Науково-методичною радою ВСП «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»
Протокол № 10 від 17.05.2023 р.