

**Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет економіки та управління
Кафедра економіки, підприємництва та маркетингу**

Аліна Якимчук, Костянтин Павлов, Олена Павлова

УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГООЩАДНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ

**Методичні рекомендації
до практичних занять та виконання самостійної роботи**

УДК 333.2:001.891(072)
Я45

*Рекомендовано до друку науково-методичною радою Волинського
національного університету імені Лесі Українки
(протокол № 9 від 22 травня 2023 р.)*

Рецензент:

Садовська І.Б., д.е.н., професор, завідувач кафедри обліку і оподаткування Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Я45 **Методичні рекомендації до практичних занять та виконання самостійної роботи з освітнього компонента «Управління енергоощадними технологіями»** для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 051 Економіка освітньо-професійної програми Економіка довкілля і природних ресурсів денної форми навчання / уклад. Якимчук А.Ю., Павлов К.В., Павлова О. М. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2023. 56 с.

Методичні рекомендації до практичних занять та виконання самостійної роботи з освітнього компонента «Управління енергоощадними технологіями» для здобувачів освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 051 Економіка освітньо-професійної програми Економіка довкілля і природних ресурсів денної форми навчання містять основні вимоги до виконання практичних завдань та самостійної роботи.

Рекомендовано здобувачам другого (магістерського) рівня вищої освіти денної форми навчання за спеціальністю 051 Економіка.

УДК 378.2:001.891(072)
Я45

© Якимчук А.Ю., Павлов К.В., Павлова О. М.,
© Волинський національний університет
імені Лесі Українки, 2023

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Мета і завдання виконання практичних занять із освітнього компонента «Управління енергоощадними технологіями».....	4
2. Тематика практичних занять.....	6
Тема 1. Поняття управління енергоощадними технологіями.....	6
Тема 2. Види енергоощадних технологій.....	10
Тема 3. Еколого – економічна ефективність енергоощадних технологій: методичні підходи.....	13
Тема 4. Економічна ефективність управління енергоощадними технологіями: основні показники	16
Тема 5. Стимулювання впровадження енергоощадних технологій, обґрунтування витрат.....	18
Тема 6. Оптимізація управління енергоощадними технологіями на підприємстві	20
Тема 7. Основні напрямки економії та раціонального використання матеріальних ресурсів	22
Тема 8. Механізми управління енергоощадними технологіями у розвинених країнах	28
Тема 9. Тенденції управління енергоощадними технологіями на сучасному етапі економічного розвитку	30
Тема 10. Сучасні проблеми реалізації і управління енергоощадними технологіями в Україні	32
3. Тематика самостійної роботи.....	36
4. Тестова програма.....	40
5. Перелік тем для написання рефератів.....	46
6. Оцінювання знань студентів.....	47
7. Розподіл балів за формами контролю.....	48
8. Перелік джерел рекомендованої літератури.....	51

ВСТУП

Освітній компонент «Управління енергоощадними технологіями» належить до переліку вибірових навчальних дисциплін і спрямована на вивчення теоретичних та практичних основ управління процесами запровадження енергоощадних технологій у діяльності підприємства, а також особливостей побудови систем на основі сучасних тенденцій з економії ресурсів за рахунок використання нових технічних засобів і оцінювання їх економічної ефективності, міжнародного досвіду у сфері впровадження енергоощадних технологій у виробництво.

Освітній компонент «Управління енергоощадними технологіями» за освітньо-професійною програмою Економіка довкілля і природних ресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти відбувається на 1 курсі у 2 семестрі. Вона є важливою складовою навчальною процесу за програмою підготовки магістра.

В даних рекомендаціях визначається мета і завдання освітнього компонента «Управління енергоощадними технологіями» у підготовці магістрів, розглядаються основні теми і завдання змісту предмету, а також подано систему оцінювання знань та підведення підсумків.

1.МЕТА І ЗАВДАННЯ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Мета і завдання освітнього компонента – ознайомлення студентів із особливостями і закономірностями управління енергоощадними технологіями, формування у студентів теоретичних і практичних знань щодо процесів системного управління енерго- та ресурсощадними технологіями в сучасних економічних умовах, із прикладами енергоощадних технологій у світі з оцінкою перспектив залучення позитивного досвіду в Україну, основними інноваційними характеристиками та економічними показниками вартості розробок, сучасною системою управління енергоощадними технологіями у розвинених державах світу.

Завдання курсу: вивчення теоретико-методичних засад запровадження

енергоощадних технологій у діяльності промислових підприємств; застосування інноваційних характеристик проектів щодо енергоощадних технологій, виявлення недоліків фактичної системи управління процесами запровадження енергоощадних технологій; технічні характеристики енергоощадних технологій на основі передового міжнародного досвіду; аналіз особливостей розроблення енергоощадних технологій з їх поетапним запровадженням та оцінювання їх рентабельності і позитивного впливу на довкілля; формування у студентів міжосвітній компонентного мислення, оскільки система управління енергоощадними технологіями охоплює використання концепцій різних дисциплін – економіки і екології і управління.

Інтегральна компетентність (ІК)

Здатність визначати та розв'язувати складні економічні задачі та проблеми, приймати відповідні аналітичні та управлінські рішення у сфері економіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов та вимог.

Загальні компетентності

ЗК1. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК5. Здатність працювати в команді.

Фахові компетентності

СК1. Здатність застосовувати науковий, аналітичний, методичний інструментарій для обґрунтування стратегії розвитку економічних суб'єктів та пов'язаних з цим управлінських рішень.

СК3. Здатність збирати, аналізувати та обробляти статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, які необхідні для розв'язання комплексних економічних проблем, робити на їх основі обґрунтовані висновки.

СК5. Здатність визначати ключові тренди соціально-економічного та

людського розвитку.

СК7.Здатність обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання.

СК8.Здатність оцінювати можливі ризики, соціально-економічні наслідки управлінських рішень.

Програмні результати навчання

ПРН 2. Розробляти, обґрунтовувати і приймати ефективні рішення з питань розвитку соціально-економічних систем та управління суб'єктами економічної діяльності.

ПРН 6. Оцінювати результати власної роботи, демонструвати лідерські навички та вміння управляти персоналом і працювати в команді.

ПРН 9.Приймати ефективні рішення за невизначених умов і вимог, що потребують застосування нових підходів, методів та інструментарію соціально-економічних досліджень.

ПРН 11. Визначати та критично оцінювати стан та тенденції соціально-економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі економічних систем та процесів.

2. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Модуль 1. Теоретичні основи управління енергоощадними технологіями

Тема 1. Поняття управління енергоощадними технологіями.

Мета: ознайомити студентів із сутністю, поняттям, структурою, змістом енергоощадних технологій у сфері природокористування, основними нормативно-законодавчими актами, що регулюють природоохоронну діяльність й охорону навколишнього середовища, процесів створення та реалізації енергоощадних технологій в Україні.

Однією з найважливіших функцій держави в сучасних умовах має бути створення сприятливих умов для інноваційної діяльності підприємницького сектору. З цією метою повинні використовуватись такі заходи економічної та

інноваційної політики, як: включення витрат на наукові дослідження і розробки, а також інноваційну продукцію в собівартість продукції підприємницьких структур; списання значної частини наукового устаткування за нормами прискореної амортизації; застосування системи адресних податкових пільг, націлених на постійне нарощування обсягу наукових витрат у великих підприємницьких структурах і залучення малого, і середнього підприємництва до інноваційної діяльності у сфері нових технологій; пільгове кредитування науково-технічних розробок і тимчасове фінансування великих проектів на конкурсній основі; надання на пільгових умовах державного майна або землі для створення інноваційних підприємств, а також наукової інфраструктури в регіонах тощо.

З метою комплексної техніко-економічної оцінки таких інноваційних проектів потрібен спеціальний науково обґрунтований методичний підхід з урахуванням технічних, кліматичних (місцевих), технологічних та економічних особливостей виробничого підприємництва. На підприємствах повинні створюватись спеціальні підрозділи, діяльність яких полягає у складанні енергобалансів, проведенні необхідних для аналізу ефективності енергоспоживачів ПЕР вимірів, а також у розробленні та впровадженні енергоощадних заходів. Головним завданням такого підрозділу є здійснення енергоменеджменту на енергетичні ресурси. У процесі своєї діяльності служба енергоменеджменту повинна дотримуватись таких правил: – жодна компанія не повинна думати про інвестиції у високі технології до тих пір, поки не буде вичерпано всі можливості щодо правильного ведення господарської діяльності та ефективного управління й контролю з боку керівництва. Потрібна реалізація організаційних заходів, що, зазвичай, є безвитратними; – енергоменеджер повинен піддавати аналізу усі, без будь-якого винятку, дії персоналу підприємства, пов'язані з використанням ПЕР; – слід інвестувати саме в ті проекти, що мають найкращі економічні показники; – слід реалізовувати тільки ті проекти, економічні показники яких найкращі для вкладання коштів, враховуючи можливі ризики. Як відомо, норматив витрат палива та енергії – це

регламентоване значення витрат ПЕР для конкретного виробництва, продукції, роботи, послуги.

Система нормування питомих витрат ПЕР знайшла своє відображення в законопроектах, підготовлених Держкоменергозбереження, якими формується економічний механізм стимулювання ефективного використання енергоресурсів. Норми витрат ПЕР на одиницю товарної продукції визначаються сьогодні як наскрізні показники. До них включаються усі витрати ПЕР, віднесені на цей вид товарної продукції, протягом повного технологічного циклу виробництва основними, а також і допоміжними виробництвами та службами підприємства. Однак ці норми повинні регулярно та ретельно переглядатись з урахуванням багатьох внутрішніх та зовнішніх чинників, які постійно змінюються в часі, враховуючи розвиток науково-технічного прогресу та конкурентного середовища на ринку.

Якщо обсяги, видозміна (номенклатура), якість виробництва товарної продукції продовжують змінюватися, тоді перегляду повинна підлягати також організація виробництва, маркетингова діяльність підприємства тощо з метою зменшення умовно-постійної складової питомих витрат ПЕР.

Основними вихідними даними для визначення норм питомих витрат ПЕР є первинна технологічна документація та фактичні питомі витрати ПЕР за минулі періоди. До цього повинні залучатись акти перевірок використання палива та енергії на виробництві та ґрунтовні обстеження і рекомендації енергетичного аудиту за постійних технологічних та організаційних умов випуску певної продукції. Постійно повинен відслідковуватись досвід з економії та раціонального використання ПЕР на вітчизняних та зарубіжних об'єктах, виробництвах, що випускають аналогічну або подібну продукцію. Щорічно повинен вдосконалюватись гнучкий план організаційно-технічних заходів з економії ПЕР.

Доцільно розробляти гнучкіші та ефективніші механізми нормування витрат ПЕР на виробництво конкретної продукції та методи їх оцінки. Необхідно враховувати методи та чинні положення вітчизняних та зарубіжних

норм, стандартів і засобів державного стимулювання з широкого використання на підприємствах вторинних енергоресурсів, замкнених технологічних циклів на галузевих рівнях. Для таких підприємств повинні переглядатись рівні оподаткування збуту товарної продукції, мита та митних зборів, а також зменшуватись різні відрахування у державний та місцеві бюджети, надаватись певні пільги при виділенні земельних ділянок для розширення виробництва тощо. Усі ці механізми та нормативи необхідно науково та ґрунтовно опрацьовувати сумісно з Держкомененергозбереження та Міністерством економіки для подальшого затвердження у Кабміні та розробки проектів змін і доповнень до чинного законодавства у підприємницькій політиці України.

Питання для обговорення:

1. Основні підходи до розуміння енергоощадних технологій в сфері управління природокористуванням та їх еволюція.
2. Методологічна основа впровадження енергоощадних технологій в сфері природокористування.
3. Основні положення Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища».
4. Енергоощадні технології в сфері природокористування як напрям наукових досліджень, сукупність знань й навчальна освітній компонент.
5. Співвідношення управління та адміністрування, екологічної та природоохоронної політики.
6. Поняття та види природокористування в державі.
7. Особливості природоохоронної діяльності.
8. Органи державного управління у сфері охорони навколишнього природного середовища.
9. Органи державного управління у сфері природокористування.
10. Процес реалізації енергоощадних технологій.

Література до теми: [1; 3; 4; 7; 11; 14; 18].

Тема 2. Види енергоощадних технологій.

Мета: ознайомити студентів із складовими енергоощадних технологій, у системі природокористування, процесом управління ними, їх видами за видами природоохоронної діяльності, принципами й засадами їх реалізації, основними сучасними проблемами, які виникають в процесі використання енергоощадних технологій.

Енергозбереження, енергоощадність або енергоощадження, стосується зменшення споживання енергії шляхом використання меншої кількості енергетичних послуг. Енергоощадність відрізняється від енергоефективності, яка стосується використання меншої кількості енергії за ту саму послугу. Наприклад, менше користуватись авто - заощадження енергії, а пересісти на авто з меншою витратою палива, або на електромобіль - енергоефективність. Але і енергоощадність, і енергоефективність є техніками зменшення використання енергії.

Енергоощадність знаходиться на вершині сталої енергетичної ієрархії. Проблема енергозбереження тісно переплітається з проблемами енергетики, екології, технічного переозброєння та структурної перебудови всієї економіки. Важливість енергозбереження підтверджується статусом державної політики та державними органами в усіх високорозвинутих країнах (Японія, США, Франція, Німеччина, Велика Британія тощо). Майже всі розвинуті країни світу прийняли відповідні законодавчі акти та створили як загальнодержавні, так і регіональні органи з управління енергозбереженням.

Енергетичні податки. Для заохочення споживачів зменшувати споживання енергії деякі країни запровадили енергетичні або вуглецеві податки. Вуглецеві податки можуть спричиняти зміну споживання енергії з викопного палива на атомну енергетику та інші альтернативи, які мають свої обмеження та наслідки впливу на довкілля.

Натомість енергетичні податки спрямовано на загальне зниження споживання енергії (будь-якого походження), і відповідно на зниження більшого спектра негативних наслідків для довкілля,

спричинений виробництвом енергії. Наприклад, в США штат Каліфорнія застосовує прогресивну шкалу енергетичного податку, коли кожен споживач має встановлений рівень споживання енергії, для якого податок низький. Але у разі перевищення зазначеної межі, податок зростає експоненціально. Такі програми спрямовані на захист біднішого населення і створення більшого податкового тягаря на господарства з високим рівнем споживання енергії.

З обмеженнями, але прикладом такого енергетичного податку в Україні може бути ціна на газ для населення (залежить від річного обсягу споживання). Обмеження викликані тим, що прогресивна шкала ціни була встановлена не як енергетичний податок, а для регулювання дотацій.

Енергоаудит. Одним з перших шляхів до покращення енергоощадження у будинках є енергоаудит. Енергоаудит – це інспекція та аналіз використання енергії та можливостей для енергозбереження у будинку, процесі чи системі для зменшення використання енергії системою без негативного впливу на результат її роботи. Як правило він здійснюється кваліфікованим персоналом і може бути частиною національної програми. Будівельні технології та розумні лічильники можуть дати змогу користувачам енергії, комерційним та приватним, графічно бачити, як їхнє споживання енергії впливає на їхню роботу чи домівку, а більш просунута технологія - і допомагати економити енергію.

Пасивні будинки. При дизайні пасивного сонячного будинку, вікна, стіни та підлоги проектуються з метою збору, зберігання та розподілу сонячної енергії як тепла взимку та з метою відкидання сонячного тепла влітку. Це отримало назву пасивного сонячного дизайну або кліматичного дизайну, через те, що на відміну від активної системи сонячного обігріву, не передбачає використання механічних або електричних приладів. Ключем до дизайну такого будинку є найкраще врахування особливостей місцевого клімату. Треба враховувати розташування вікон та тип їх застосування, теплоізоляцію, термальну масу та затінення. Техніки пасивного сонячного дизайну найкраще застосовуються до нового будівництва, але окремі елементи може бути

застосовано і під час осучаснення будівель, що вже існують.

В багатьох країнах географічний та економічний розвиток значною мірою припав на період відносної доступності викопного палива, що призвело до розвитку життєвих систем, залежних від *транспортної мережі*. На сьогодні в розвинених країнах вживаються заходи до зонування міст (зменшення відстані між житлом-роботою-дозвіллям) з одночасним створенням в таких зонах мережі пішохідних та велосипедних доріг для зменшення використання автотранспорту (і відповідно палива та викидів CO₂). Гарні приклади з такого зонування є у Ванкувері.

Також джерелом енергоощадності у транспорті є використання систем віддаленого доступу для роботи, яка дає змогу працювати з дому замість щодня їздити на роботу.

Найпростішим способом заощадження енергії на транспорті, є економія моторного палива, наприклад шляхом:

- плавних стартів та уповільнень під час руху на авто;
- своєчасного регулювання роботи двигуна;
- використання «економайзерів» - приладів для економії палива двигуном.

Питання для обговорення:

1. Зміст управління природокористуванням України.
2. Енергетичні податки.
3. Енергоощадність у будівництві.
4. Енергоаудит.
5. Енергоефективний транспорт.
6. Пасивні будинки – поняття та характеристика.
7. Структура управління природокористуванням.
8. Функціонування інституцій у сфері використання природних ресурсів.
9. Ланки системи природокористування, їх характеристика.
10. Характеристика стану сучасної системи природокористування в Україні.
11. Основні проблеми державного регулювання впровадження

енергоощадних технологій.

12. Закордонний досвід успішної реалізації системи природокористування.

13. Економія електроенергії, води, газу, тепла.

14. Енергозбереження – новий виток в технологічному розвитку.

15. Кондиціонування та вентиляція. Водопостачання.

Література до теми: [1; 5; 10; 12; 15; 19].

Тема 3. Еколого-економічна ефективність енергоощадних технологій: методичні підходи.

Мета: вивчення основних показників до оцінки еколого-економічної ефективності енергоощадних технологій, характеристика методичних підходів, економічних засад використання природних ресурсів в Україні внаслідок децентралізації влади, основних видів податків за використання природних ресурсів та їх розщеплення між різними рівнями бюджетної системи, характеристика та поняття економіки довкілля, її структури та оцінка перспектив розвитку.

Обов'язковою умовою оцінювання досягнутого від реалізації ЕОЗ ефекту, тобто економії, є його оцінювання як у натуральному, так і в грошовому вираженні. Величина досягнутої економії дає змогу зіставити планові показники енергоощадності з фактичними.

На підставі отриманих даних, по-перше, формують перелік рекомендованих ЕОЗ (найбільш ефективних заходів у натуральному й грошовому вираженні), які доцільно впроваджувати на досліджуваному об'єкті; по-друге, визначають оптимальні для реалізації ЕОЗ рішення. Співвідношення результатів і витрат характеризує ефективність проекту і є основною інформацією для осіб, які приймають рішення про доцільність інвестицій.

У світовій практиці існує п'ять основних принципів оцінювання ефективності інвестиційних проектів:

1. Принцип зіставлення корисних результатів проекту, виражених у вартісній формі (доходів, прибутку), з іншими альтернативними варіантами

вкладання інвестицій.

2. Принцип моделювання потоків продукції, ресурсів і грошових коштів. Усі потоки мають бути прив'язані до конкретних часових періодів

3. Принцип сумірності результатів шляхом дисконтування майбутніх надходжень різночасових грошових коштів. Реалізація цього принципу забезпечує порівняння результатів і витрат, що здійснюються в різні часові проміжки. Використовувана під час цього ставка дисконтування вибирається на підставі конкретних альтернатив вкладення капіталу.

4. Принцип визначення інтегральних результатів і витрат передбачає врахування всіх позитивних і негативних потоків грошових коштів за розрахунковий період. Ідеться про те, що під час розрахунків економічної ефективності визначається інтегральний економічний ефект за весь період функціонування об'єкта (розрахунковий період). Аналогічно до цього розрахунок економічної ефективності має ґрунтуватися на повних витратах за розрахунковий період.

5. Принцип обліку невизначеності та ризиків, пов'язаних зі здійсненням проекту. Залежно від бази порівняння розрізняють оцінювання абсолютної ефективності проекту (ЕОЗ); оцінювання ефективності заміни техніки; оцінювання ефективності під час порівняння проектів; оцінювання ефективності додаткових витрат.

Проект оцінюється або методом зіставлення капіталовкладень з одержуваним доходом, або шляхом зіставлення витрат за проектом з витратами з бази порівняння. Абсолютний ефект показує результати проекту за відсутності заміни техніки аналогічного призначення, а також за недоцільності подальшого використання заміної техніки. Використання старої техніки припиняється, незалежно від здійснення проекту. Ефект заміни аналогічної за призначенням техніки показує результати проекту за умови, що замінний (базовий) варіант конкурентоспроможний. Він буде реалізований у разі відмови від проекту. Оцінювання проекту виконується в чистому вигляді. Порівняльний ефект дає змогу визначити найкращий варіант з проектів

аналогічного призначення.

Проекти порівнюються в чистому вигляді. Ефект додаткових витрат показує доцільність збільшення витрат для досягнення більшого корисного результату. Оцінювання майбутніх витрат і результатів під час визначення ефективності інвестиційного проекту здійснюється в межах розрахункового періоду, тривалість якого (горизонт розрахунку вимірюється кількістю кроків розрахунку) приймається з урахуванням: – тривалості створення, експлуатації та (за потреби) ліквідації об'єкта; – середньозваженого нормативного терміну служби основного технологічного обладнання; – вимог інвестора. Під час оцінювання ефективності ЕОЗ порівняння різночасових показників здійснюється за допомогою спеціального прийому, що називається дисконтуванням.

Оцінювання в чистому вигляді полягає в аналізі власне проекту як генератора доходу за схеми фінансування власним коштом. За таких умов забезпечується уніфікація оцінки і порівнюваність проектів, виключається вплив схеми фінансування, можливих податкових пільг та інших особливостей реалізації проекту на конкретному підприємстві.

Питання для обговорення:

1. Основні показники еколого-економічної ефективності енергоощадних технологій.
2. Методи оцінки результативності енергоощадних технологій.
3. Методичні особливості оцінки соціо-еколого-економічної ефективності інвестиційних проектів з енергозбереження.
4. Приведений алгоритм оцінки ефективності проекту на етапі координації та узгодження переліку заходів, розроблених внаслідок проведення енергоаудиту.
5. Сутність та значення економіки природокористування.
6. Економічні засади реалізації природоохоронної діяльності в Україні.
7. Стратегія і тактика природокористування.
8. Основні завдання та напрями природокористування України.

9. Види природних ресурсів та їх аналіз.

10. Ліцензування природокористування в сучасних економічних умовах.

11. Застосування гранично-допустимих концентрацій та гранично-допустимих викидів, методологія їх оцінювання.

12. Оцінка збитків за забруднення навколишнього природного середовища.

Література до теми: [1; 5; 10; 12; 15; 19].

Тема 4. Економічна ефективність управління енергоощадними технологіями: основні показники.

Мета: ознайомити студентів із поняттям економічної ефективності управління енергоощадними технологіями, соціально-економічними передумовами створення та розвитку екологічних інновацій в Україні, поняттям й сутністю управління інноваційною діяльністю, законодавчим забезпеченням управління інноваційним розвитком суб'єктів господарювання, структурою організаційно-економічного механізму управління інноваціями у природоохоронній сфері, позитивним закордонним досвідом реалізації природоохоронних інновацій.

Поряд з технологічними процесами виробництва значною мірою зростає енергомісткість будь-яких виробничих підприємств за рахунок їх інженерних систем, особливо гарячого водопостачання, опалення, вентиляції та систем кондиціонування повітря [2; 5; 17].

Наприклад, хлібопекарне виробництво за кількістю палива, що спалюється в топках виробничих печей, займає перше місце в харчовій промисловості. На випікання 1 тонни хліба витрачається 50–65 кг умовного палива. Із загальної кількості тепла від спаленого палива саме на випікання хліба припадає тільки 30–32 %. З викидними газами печей в атмосферу викидається 30–60 % усього тепла. Значні теплові втрати з викидними газами (відпрацьованими в печах) породжують вагомі потреби гарячої води та пари на технологічні та санітарно-гігієнічні потреби підприємства. У холодний період року виникають додаткові потреби тепла (гарячої води) для систем опалення та

вентиляції, окрім виробничих приміщень, ще й адміністративно-лабораторні та побутові секції (будівлі) таких підприємств.

Для практичного використання таких ВЕР необхідно ефективно управляти процесами технічного переоснащення та реконструкції подібних підприємств, впроваджуючи енергоощадні інноваційні проекти, оргтехзаходи тощо. З метою комплексної техніко-економічної оцінки таких інноваційних проектів потрібен спеціальний науково обґрунтований методичний підхід з урахуванням технічних, кліматичних (місцевих), технологічних та економічних особливостей виробничого підприємництва.

На підприємствах повинні створюватись спеціальні підрозділи, діяльність яких полягає у складанні енергобалансів, проведенні необхідних для аналізу ефективності енергоспоживачів ПЕР вимірів, а також у розробленні та впровадженні енергоощадних заходів.

Головним завданням такого підрозділу є здійснення енергоменеджменту на енергетичні ресурси. У процесі своєї діяльності служба енергоменеджменту повинна дотримуватись таких правил: жодна компанія не повинна думати про інвестиції у високі технології до тих пір, поки не буде вичерпано всі можливості щодо правильного ведення господарської діяльності та ефективного управління й контролю з боку керівництва.

Питання для обговорення:

1. Поняття економічної ефективності управління енергоощадними технологіями.
2. Поняття та види екологічних інновацій.
3. Фактори, що впливають на формування екологічних інновацій підприємств України в сучасних умовах.
4. Класифікація видів інноваційної діяльності.
5. Сутність та поняття управління інноваційною діяльністю.
6. Види природоохоронних видатків та їх класифікація.
7. Екологічні товари та їх характеристика.

8. Організаційно-економічний механізм управління екологічними інноваціями підприємств.

9. Поточні видатки та видатки розвитку у сфері інноваційної діяльності.

10. Особливості формування екологічних інновацій в сучасних умовах.

Література до теми: [1; 5; 10; 12; 15; 19].

Модуль 2. Оцінювання заходів щодо управління енергоощадними технологіями

Тема 5. Стимулювання впровадження енергоощадних технологій, обґрунтування витрат.

Мета: ознайомити студентів із інструментами стимулювання впровадження енергоощадних технологій, поняттям та структурою економічного механізму охорони навколишнього природного середовища (ОНПС), порядком використання місцевих природних ресурсів, інструментами економічного механізму, формуванням фінансової стабільності в сфері природокористування, системою ліцензування та нарахування податків за природокористування.

Кабінет Міністрів України стимулює впровадження в країні енергоощадних технологій. 11 грудня Кабінет Міністрів України схвалив підготовлений Мінекономрозвитку проект постанови уряду, що доповнює перелік енергоощадних матеріалів, обладнання, устаткування та комплектуючих, ввезення яких звільняється від ввізного мита й податку на додану вартість. Документ розроблено з метою стимулювання заходів з енергозбереження, сприяння впровадженню енергоощадних технологій в Україні, модернізації та технічному переоснащенню вітчизняних підприємств, підвищення рівня конкурентоспроможності національної економіки [19].

Дані Міжнародного енергетичного агентства (МЕА) свідчать про швидке збільшення обсягів споживання енергетичних ресурсів країнами, а також на зростання їх залежності від імпорту (рис. 1). У дослідженні World Energy

Outlook 2014 МЕА визначено енергоефективність як «важливий інструмент» для послаблення напруження в постачанні енергоносіїв.

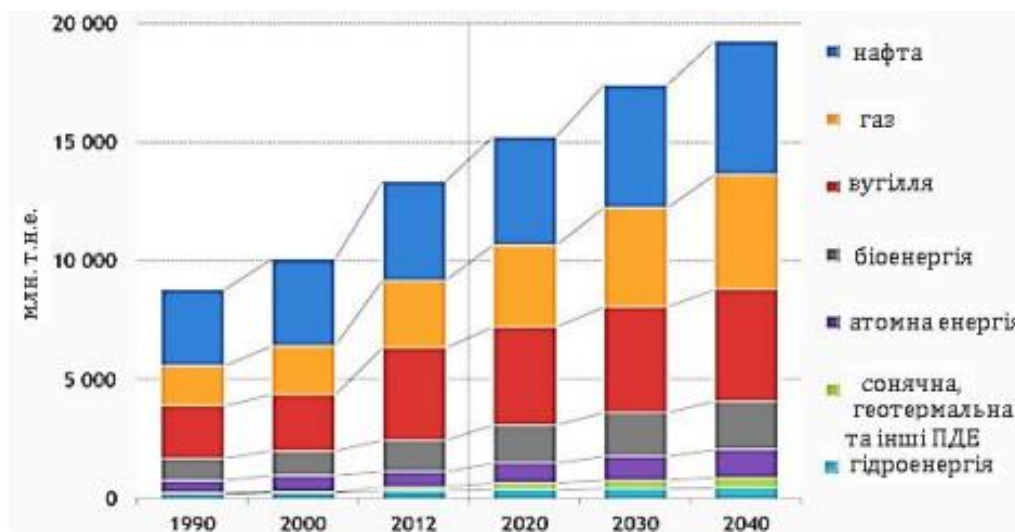


Рис. 1. Світове споживання первинної енергії Джерело: World Energy Outlook (WEO) 2014

Основні енергоспоживаючі країни проголосили пріоритетні напрями енергоефективності: Китай поставив за мету скоротити енергомісткість на 16% до 2015 року; Сполучені Штати прийняли нові ефективні стандарти з економії енергетичних ресурсів; Європейський Союз зобов'язався скоротити свій попит на енергоресурси.

Заходи, які стимулюють енергоефективність у галузях економіки:

- обов'язкові енергетичні аудити, які є необхідною умовою для надання урядових субсидій або іншої допомоги в здійсненні заходів з енергоощадності;
- формування планів організаційно-технічних заходів зі зниження обсягів споживання ПЕР і запровадження обов'язкових звітів щодо їх реалізації;
- введення стандартів на окремі види технологічного обладнання; – запровадження сприятливого цінового режиму, дотацій;
- запровадження нормативів щодо енергоефективності будівель і споруд;
- економічна підтримка виробництва та купівлі електричної енергії від поновлюваних джерел енергії (ПДЕ);
- фінансові та податкові заходи для стимулювання раціонального використання енергії, тощо.

У більшості розвинених європейських країн запроваджено законодавчі стимули для підтримки когенерації. Зокрема, у Великобританії, Німеччині, Франції, Польщі та інших країнах запроваджено «зелені» тарифи, які поширюються і на когенерацію. У Великобританії, Іспанії, Італії, Нідерландах запроваджено податкові пільги для енергокомпаній, які виробляють електроенергію в комбінованому циклі, у Німеччині ТЕЦ не обкладаються екологічним податком.

Питання для обговорення:

1. Назвіть основні інструменти стимулювання впровадження енергоощадних технологій.
2. Дайте характеристику основним інструментам стимулювання впровадження енергоощадних технологій.
3. Сутність, функції та роль економічного механізму ОНПС.
4. Інструменти економічного механізму.
5. Характеристика методів ОНПС.
6. Ліцензування природокористування, його поняття та основні засади.
7. Інструменти реалізації механізму природокористування.
8. Фінансування природокористування.
9. Міжбюджетні відносини у сфері природокористування.

Література до теми: [1; 5; 10; 12; 15; 19].

Тема 6. Оптимізація управління енергоощадними технологіями на підприємстві.

Мета: ознайомити студентів із процесами оптимізації управління енергоощадними технологіями на підприємстві, порядком формування й справляння податків у сфері природокористування, розумінням податкової системи та її елементи, види податків та система їх розмежування між різними рівнями бюджетів.

Сьогодні у провідних країнах формується нова енергетична цивілізація, основні риси якої: енергоефективність; інтелектуальні енергетичні системи, побудовані згідно концепції Smart Grid; децентралізація енергетики; нові джерела енергії тощо. Розвиток енергетики 4-го інвестиційного циклу реалізується в рамках таких моделей (рис. 2).

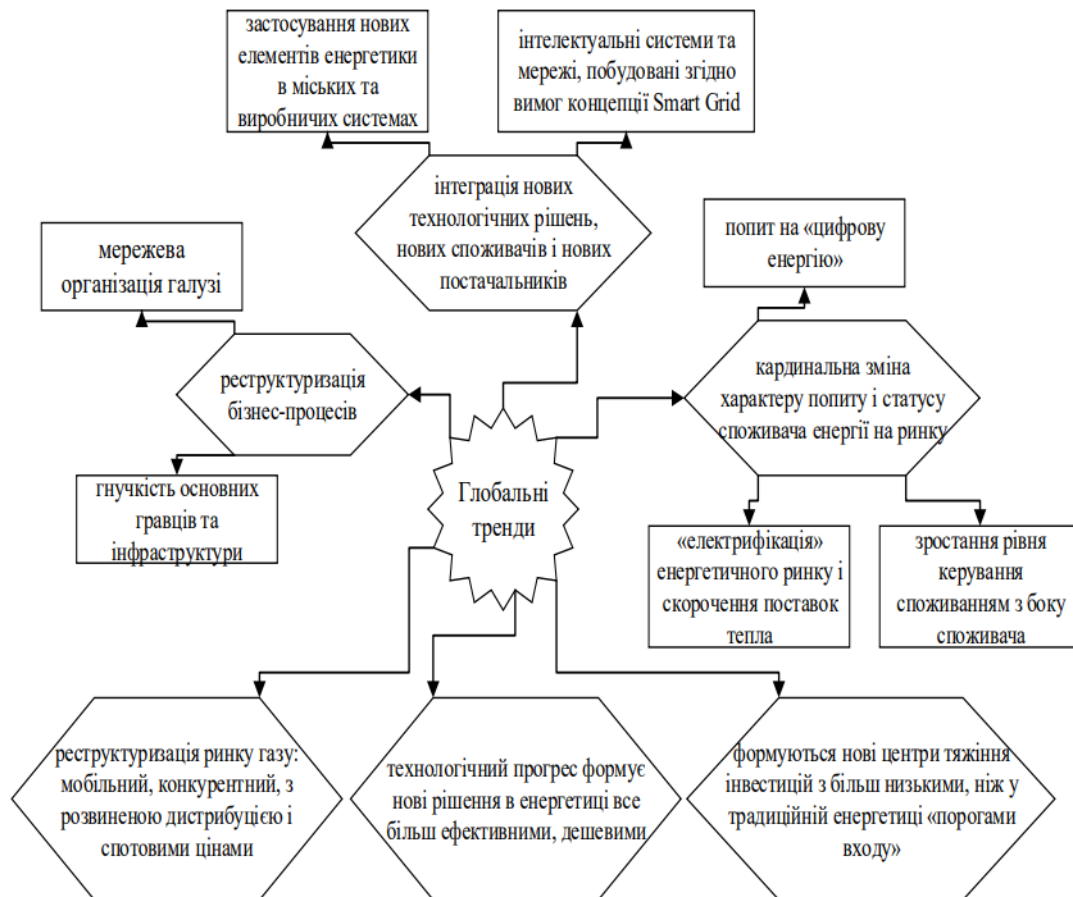


Рис. 2. Глобальні тренди 4-того інвестиційного циклу у сфері енергетики

Складові активізації драйверу моделі розвитку «Енергоефективність+» (до 2020 р.) на середньостроковому горизонті: домінування централізованої енергетики; розвиток тригенерації; розвиток розосередженої генерації; економічно виправдані інновації; розвиток моделей інтелектуальної енергетики в окремих кластерах (Smart Grid 1.0). Не викликає сумніву, що сталий соціально-економічний розвиток будь-якої країни в значному ступені залежить від зростання енергоефективності національної економіки.

Питання для обговорення:

1. В чому полягають процеси оптимізації управління енергоощадними технологіями на підприємстві?
2. Де брати кошти на оптимізацію управління енергоощадними технологіями на підприємстві?
3. Плата за розміщення відходів.
4. Плата за землю.
5. Види податків у сфері природокористування.
6. Сутність і види податків у структурі природокористування.
7. Механізм непрямого оподаткування в Україні.
8. Пряме оподаткування суб'єктів підприємницької діяльності.
9. Основи побудови податкової системи та організація оподаткування.
10. Плата за використання водних ресурсів.

Література до теми: [2-5; 7; 9; 11; 13; 16; 19].

Тема 7. Основні напрямки економії та раціонального використання матеріальних ресурсів.

Мета: ознайомити студентів із основними напрямами економії та раціонального використання матеріальних ресурсів, порядком ведення природоохоронної діяльності та її елементами з точки зору розвитку міжнародної співпраці, системою проектів задля залучення додаткових інвестицій у екологічну сферу, принципами публічного управління у сфері природокористування та просторового проектування, інструменти державного регулювання ефективного використання фінансових ресурсів та ведення екологічного інвестування; грантова діяльність у сфері природокористування на прикладі територіальних громад.

До основних організаційно-економічних напрямків економії матеріальних ресурсів відносяться: комплекси заходів, пов'язаних з підвищенням наукового рівня нормування і планування матеріаломісткості продукції, розробкою і впровадженням технічно обґрунтованих норм і нормативів витрати

матеріальних ресурсів; комплекси заходів, пов'язаних із встановленням прогресивних пропорцій, що полягають у прискореному розвитку виробництва нових, найбільш ефективних видів сировини і матеріалів, паливно-енергетичних ресурсів.

Розрізняють джерела і шляхи економії матеріальних ресурсів. Джерела економії показують, за рахунок чого може бути досягнута економія, *шляху* (або *напрямки*) *економії* - яким чином і за допомогою яких заходів може бути досягнута економія.

На кожному підприємстві, фірмі є резерви економії матеріальних ресурсів. Під *резервами* слід розуміти виникаючі або виниклі, але ще не використані (повністю або частково) можливості поліпшення використання матеріальних ресурсів.

З погляду сфери виникнення і використання резервів економії матеріальних ресурсів вони можуть бути поділені на три групи:

- (1) загальноекономічні;
- (2) міжгалузеві;
- (3) внутрішньовиробничі (цехові, заводські).

До *загальноекономічних* відносяться резерви, які мають важливе значення для економіки в цілому і всіх галузей, тому що забезпечують встановлення прогресивних пропорцій у галузевій структурі промисловості.

Міжгалузеві резерви - їх мобілізація залежить від встановлення раціональних виробничо-економічних зв'язків між провідними галузями промисловості (чорна металургія, машинобудування, хімічна промисловість). Ці резерви обумовлені особливостями розвитку окремих галузей промисловості та економічних районів. Найважливіші з них мають загальноекономічне значення. Разом з тим масштаби їх практичної мобілізації більш обмежені і поширюються здебільшого на взаємопов'язані галузі промисловості. До міжгалузевим резервів відносяться: впровадження нових ефективних способів і систем розробки родовищ корисних копалин, прогресивних технологічних процесів їх видобутку, збагачення та переробки з метою підвищення ступеня

вилучення корисних копалин з надр, забезпечення більш повної і комплексної переробки мінеральної сировини; розвиток спеціалізації, кооперування і комбінування в промисловості; створення і розвиток підприємств різних форм власності; підвищення якості вихідної сировини і конструкційних матеріалів у галузях-виробниках з метою виконання завдань щодо економії матеріальних ресурсів у народному господарстві і в галузях-споживачах; прискорений розвиток виробництва найбільш ефективних видів сировини і матеріалів.

До *внутрішньовиробничих* резервів відносяться можливості поліпшення використання матеріальних ресурсів, безпосередньо пов'язані з удосконаленням техніки, технології та організації процесів виробництва, освоєнням більш досконалих типів і моделей виробів, підвищенням якості продукції на підприємствах.

Прискорення науково-технічного прогресу у всіх галузях народного господарства є рушійною силою розвитку продуктивних сил суспільства. Все більшою мірою відбувається інтенсивний процес органічної сполуки науки з виробництвом, що створює широкі можливості для систематичного зниження матеріаломісткості продукції.

Залежно від характеру заходів основні напрямки реалізації резервів економії ресурсів на підприємствах підрозділяються на виробничо-технічні та організаційно-економічні.

До *виробничо-технічних* напрямків відносяться заходи, пов'язані з якісною підготовкою сировини до його виробничого споживання, удосконалюванням конструкції машин, устаткування і виробів, застосуванням більш економічних видів сировини, палива, упровадженням нової техніки і прогресивної технології, що забезпечують максимально можливе зменшення технологічних відходів і втрат матеріальних ресурсів у процесі виробництва виробів з максимально можливим використанням вторинних матеріальних ресурсів.

На підприємствах, що здійснюють первинну обробку сировини, найважливіший захід в боротьбі за економію сировини - якісна підготовка його

до обробки. Способи підготовки сировини - збагачення вугілля для коксування або руди в чорної і кольорової металургії, попереднього очищення і стандартизація вовни та бавовни для текстильних підприємств або шкур в шкіряних, сушка і витримка деревини для деревообробних підприємств. Збагачення руд і вугілля дасть великий економічний ефект, що полягає в поліпшенні показників використання основних агрегатів та економії матеріалів. Наприклад, підвищення вмісту заліза в шихті на 1% збільшує продуктивність печі на 2% і дозволяє заощадити близько 20% коксу.

Зниження матеріаломісткості виробництва в машинобудуванні в основному залежить від чорної металургії. Тому головний напрямок подальшого розвитку чорної металургії - докорінне поліпшення якості і збільшення випуску ефективних видів металопродукції.

На машинобудівних підприємствах все виробничо-технічні напрями економії матеріальних ресурсів можна поділити на наступні заходи:

- щодо прискорення науково-технічного прогресу, супроводжувані зниженням відносної металоємності машин, механізмів, агрегатів. Так, підвищення потужності і продуктивності машин і устаткування неодмінно супроводжується порівняльним зниженням їх чистого і відносного ваги, матеріаломісткості, поліпшенням обробки і зовнішнього вигляду, підвищенням їх якості та зниженням питомих експлуатаційних витрат, а головне, зростанням продуктивності праці;

- впровадження економічних видів і профілів прокату, використання яких забезпечує економію металу в межах 10-70%. Гнуті профілі прокату знаходять ефективне застосування в багатьох підприємствах машинобудування;

- заміна традиційних конструкційних матеріалів. Чорні метали замінюються синтетичними матеріалами - пластичними масами, синтетичними смолами, кольоровими, легкими і рідкісними металами. У результаті знижуються металоємність і трудомісткість продукції, підвищується якість кінцевої продукції машинобудування;

- щодо подальшого підвищення технічного рівня виробництва в

заготівельної бази машинобудування, впровадження автоматизованих комплексів обладнання, що забезпечують отримання високоточних заготовок, а також значне підвищення продуктивності і поліпшення умов праці в ливарному, ковальському і зварювальному виробництвах. В обробних підприємствах промисловості і виробництвах, де матеріал має форму листа (швейному, взуттєвому виробництвах, машинобудуванні при використанні листового прокату), економія матеріалів досягається застосуванням раціональних схем розкрою, що забезпечують найбільш повне використання поверхні листа, стрічки або смуги при нарізці необхідних заготовок.

Важливу роль відіграє використання місцевих видів сировини, палива, вторинних сировинних, матеріальних і паливних ресурсів, регенерація (відновлення) вживаних сировини, основних і допоміжних матеріалів (мастильних, обтиральних), інструменту.

Великий економічний ефект дає **максимальне використання** місцевих і вторинних видів сировини і матеріалів і паливно-енергетичних ресурсів, які містять цінну сировину. Тому важливе значення має будівництво металургійних заводів невеликої потужності в місцях утворення брухту чорних металів і споживання металопродукції, що сприятиме скороченню транспортних витрат. Це відкриває широкі можливості для встановлення тривалих прямих зв'язків між підприємствами - виробниками металу та його споживачами в цілях поставок металу в обумовлені договорами терміни і відповідної сортаменту прокату (в оптимальних партіях, що забезпечують раціональне завантаження прокатних станів). Важливу роль у цьому процесі можуть грати малі підприємства та фірми.

До основних **організаційно-економічних напрямків економії матеріальних ресурсів** відносяться: комплекси заходів, пов'язаних з підвищенням наукового рівня нормування і планування матеріаломісткості продукції, розробкою і впровадженням технічно обґрунтованих норм і нормативів витрати матеріальних ресурсів; комплекси заходів, пов'язаних із встановленням прогресивних пропорцій, що полягають у прискореному

розвитку виробництва нових, найбільш ефективних видів сировини і матеріалів, паливно-енергетичних ресурсів.

Головний напрямок економії матеріальних ресурсів на кожному підприємстві - *збільшення виходу кінцевої продукції з одного і того ж кількості сировини і матеріалів на робочих місцях* (в бригадах, дільницях, цехах). Залежить воно від технічного оснащення виробництва, рівня майстерності працівників, вмілої організації матеріально-технічного забезпечення, якості норм витрати і запасів матеріальних ресурсів, обґрунтованості їх рівня.

Питання для обговорення:

1. Наведіть основні напрями економії та раціонального використання матеріальних ресурсів на підприємстві.
2. Закордонний досвід реалізації проєктів Європейського Союзу у сфері захисту довкілля та енергоощадни технологій.
3. Фінансування природоохоронних проєктів.
4. Особливості формування екологічних проєктів.
5. Форми й методи екологічної проєктної діяльності.
6. Інструменти державного регулювання ефективного використання фінансових ресурсів.
7. Порядок ведення екологічного інвестування.
8. Поняття просторового планування.
9. Порядок подання природоохоронних проєктів.
10. Екологічні гранти як інструмент ОНПС.

Література до теми: [3; 7; 10; 12; 15; 17].

Тема 8. Механізми управління енергоощадними технологіями у розвинених країнах.

Мета: ознайомити студентів із механізмами управління енергоощадними технологіями, які є успішними у розвинених країнах, ознайомити студентів із принципами міжнародної співпраці в публічному управлінні у сфері природокористування, його позитивними та негативними впливами, напрямками міжнародної співпраці, розвитком транскордонного співробітництва та кооперації, реалізація екологічних міжнародних проєктів, міжнародні екологічні угоди та плани.

У якості податкових механізмів зі стимулювання енергоефективності використовують податкові пільги та податки на споживання енергії. Як приклад можна вказати звільнення від сплати імпортного мита на ввезення енергоефективного обладнання, використання більш низької ставки ПДВ для енергоощадного обладнання (наприклад, у Чехії 5% замість 20% для терморегуляторів, приладів обліку, термоізоляційних матеріалів, енергоощадних ламп). Ще один ефективний спосіб – введення податків на енергоносії та викиди з одночасним заміщенням або зниженням податків на працю і капітал (податок на прибуток, страхові внески), що запровадили Голландія, Фінляндія, Норвегія, Німеччина, Великобританія, Швеція, Італія, Данія. Стимулювання енергоефективності поєднується зі стимулюванням розвитку альтернативної енергетики. Зокрема, у Чехії передбачається звільнення від сплати податків при впровадженні сонячної енергії в житловому і комерційному секторах.

Європарламент прийняв ряд директив для конкретизації заходів щодо досягнення намічених цілей до 2020 року, які зобов'язують країни-члени ЄС домагатися конкретних результатів у сфері енергоспоживання, не обмежуючи шляхи і способи їхнього досягнення. Це відрізняє директиви від інших законодавчих актів, які мають пряму дію.

Енергетична стратегія ЄС «Energy 2020» відображає пріоритет енергетики в політиці ЄС і визначає досягнення до 2020 р., таких цілей: зменшення

споживання первинної енергії на 20%, скорочення викидів CO₂ на 20%, збільшення частки ПДЕ у виробництві енергії не менше ніж на 20%. Стратегія передбачає також подальше зниження енергомісткості внутрішнього валового продукту (ВВП).

Розглянемо основні директиви ЄС, спрямовані на підвищення енергетичної ефективності.

1) Директива з енергоспоживання будівель Directive 2010/31/EC. Метою документу є забезпечення створення на національному рівні бази для поліпшення енергоефективності житлових і громадських будівель з установленням ряду кількісних показників енергоспоживання та енергоефективності для: нових і існуючих будівель; інженерних систем будівель; будівельних матеріалів і конструкцій. Директива передбачає необхідність отримання енергетичного паспорта будівлі і визначає вимоги до спорудження будівель з «нульовим» енергоспоживанням до 2020 року;

2) Директива 2009/125/EC з екологічних вимог до продукції, що споживає енергію або впливає на зміну обсягів споживання енергії;

3) Директива щодо маркування продукції класом енергетичної ефективності 2010/30/EC (Energy Labelling Directive, ELD);

4) Директива ЄС щодо схеми торгівлі квотами на викиди 2008/101/EC, яка визначає конкретні механізми реалізації вимог Кіотського протоколу щодо викидів парникових газів у атмосферу;

5) Директива з уловлювання та зберігання вуглецю 2009/31/EC;

6) Директива щодо збільшення частки використання поновлюваних джерел енергії 2009/28/EC;

7) Директива 2010/75/EC «Про промислові викиди (комплексне запобігання забрудненню і контролю над ним)». Значна частина потенціалу підвищення енергоефективності країн-членів ЄС все ще залишається невикористаною. У розвинених країнах створено низку компаній, які спеціалізуються на консультуванні в галузі енергоефективності, а на підприємствах обов'язково призначається енергоменеджер відповідно до

стандарту ISO 50001:2011, до обов'язків якого входять розроблення річних планів з підвищення енергоефективності та контроль за їх виконання.

Питання для обговорення:

1. Поняття механізмів управління енергоощадними технологіями.
2. Економічний механізм управління енергоощадними технологіями.
3. Екологічний механізм управління енергоощадними технологіями.
4. Організаційний механізм управління енергоощадними технологіями.
5. Принципи міжнародної співпраці в публічному управлінні сферою природокористування.
6. Позитивні впливи та перспективи формування демократичного суспільства з екологічно зрілим мисленням і вихованням.
7. Міжнародні інституції у системі природокористування.
8. Реалізація екологічних міжнародних проєктів.
9. Напрями міжнародної співпраці у сфері природокористування та енергоефективних технологій.
10. Розвиток транскордонного співробітництва та кооперації у сфері охорони природи.
11. Міжнародні екологічні угоди та плани у сфері енергоефективного виробництва та технологій.

Література до теми: [1; 5; 10; 12; 15; 19].

Тема 9. Тенденції управління енергоощадними технологіями на сучасному етапі економічного розвитку.

Мета: ознайомити студентів із основними тенденціями управління енергоощадними технологіями, процесом управління у сфері використання водних, земельних, лісових ресурсів, встановленням та розрахунком плати за водокористування, розумінням поняття «раціональне використання ресурсів», обґрунтування перспектив розвитку збереження і відтворення ресурсів, очищення природних вод, оподаткування забору води в межах ліміту та поза

ним.

Україна має найвищий рівень енергоемності ВВП в ЄС (в 3,4 рази вищий від середньоєвропейської), але й високий потенціал енергозбереження. Питанням підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів в Україні приділяється особлива увага.

Розроблено понад 250 нормативно-правових актів різного рівня, відповідними державними актами затверджено ряд заходів, у тому числі і з урахуванням досвіду європейських країн. Україна з 2011 р. долучилася до Договору про Енергетичне Співтовариство, де скорочення питомого споживання енергоресурсів є одним із найважливіших напрямів енергетичної політики.

Розроблено та прийнято велику кількість державних стандартів за різними напрямками (енергоощадність, нормування витрат і втрат, енергетичне маркування, енергоаудит, енергоменеджмент, вторинні енергоресурси тощо). Розроблено нові законопроекти, які мають унормувати такі питання як стимулювання енергоефективності у житлових і громадських будівлях, бюджетних установах [11]; організацію енергоаудиту [12]; організацію енергосервісних послуг тощо. Реалізується програма державної підтримки проектів із заміщення природного газу іншими (альтернативними) видами палива для цілей теплопостачання та термомодернізації житлових і бюджетних будівель (Постанова КМУ № 1056 від 17.10.2011).

Україна також розширює диверсифікацію постачань природного газу. У січні 2015 р. було схвалено Стратегію сталого розвитку «Україна – 2020», що включає програми реформи енергетики, енергоефективності, енергонезалежності, збереження навколишнього середовища та ін.

Питання для обговорення:

1. Наведіть основні тенденції управління енергоощадними технологіями.
2. Поняття інформаційного забезпечення у сфері природокористування та енергоощадних технологій.

3. Поняття зміни клімату та вплив на природокористування.
4. Поняття екологічної безпеки.
5. Поняття інформаційного забезпечення екологічного управління.
6. Нормативно-правова база екологічної безпеки, її взаємозв'язок із екологічною та соціальною безпекою.
7. Перспективи посилення екологічної безпеки держави.
8. Сучасний стан екологічної безпеки України.
9. Місце екологічної безпеки у структурі національної безпеки
10. Поняття водокористування.
11. Поняття водних ресурсів.
12. Управління водогосподарським комплексом.
13. Механізми взаємодії суспільства та економіки в галузі водокористування.
14. Очищення природних вод.
15. Діагностика показників водокористування в Україні.
16. Розвиток житлово-комунального господарства.
17. Глобальні проблеми людства.

Література до теми: [1; 4; 10; 14; 15; 17].

Тема 10. Сучасні проблеми реалізації і управління енергоощадними технологіями в Україні.

Мета: ознайомити студентів із фактичними проблемами реалізації та управління енергоощадними технологіями в Україні та шляхами їх вирішення, процесом публічного управління у сфері використання природних ресурсів, розуміння поняття «раціональне використання природних ресурсів», обґрунтування перспектив розвитку збереження й відтворення природних ресурсів (флори і фауни), зниження ризику від реалізації енергоощадних проектів, нівелювання впливу проблем щодо реалізації і управління енергоощадними технологіями в Україні.

Основними проблемами в реалізації політики енергозбереження в Україні

є: нестача бюджетних коштів, низький показник реалізації державних програм та законодавчої бази, недосконалість системи енергетичного менеджменту та органів контролю за дотриманням встановлених норм ПЕР, недостатня обізнаність населення в сфері енергозбереження та її необхідності, замало розвинуте економічне стимулювання, неефективна система адміністративних штрафів і покарань.

Тож, основними проблемами сфери енергозабезпечення України є:

- дефіцит і постійне зменшення природних ресурсів;
- питання енергетичної безпеки України;
- низька частка альтернативних джерел енергії в енергобалансі;
- висока енергоємність української економіки;
- поступове збільшення споживання;
- щорічне зростання цін на імпортовані Україною енергоресурси (газ та нафта).

Законодавча база України, що стосується енергозбереження, є досить широкою. В нормативних документах розкривається проблема енергозабезпечення, але в реальному житті продуктивних та якісних змін не спостерігається. Причиною цьому є непродуманість та недосконалість шляхів реалізації законів і нормативних актів України щодо енергозбереження. В цілях покращення та модернізації сфери енергозбереження державою була створена Енергетична стратегія, як інтегрована модель дій держави, що спрямовується на досягнення цілей національної безпеки та задоволення енергетичних потреб суспільства за найменших сукупних витрат, при цьому економічно обґрунтовано.

Енергетична стратегія України до 2030 року покликана визначити вектор розвитку галузей енергетики країни відповідно до цілей і завдань паливноенергетичного комплексу до 2030 року. Проте існування даної стратегії не призводить до очікуваних позитивних результатів.

Головною проблемою реалізації політики енергозбереження є недостатність фінансових ресурсів, як з боку держави, так і з боку населення.

Держава вважає, що найбільш ефективним залученням коштів до державного бюджету є збільшення податкових ставок. Проте подібні дії призведуть до погіршення якості життя населення. Також, ще однією проблемою реалізації політики енергозбереження є погана інформованість населення щодо державних програм в сфері енергозбереження та змін у законодавстві. Українцям доводиться самотужки вирішувати питання в підвищенні енергоефективності власного житла чи бізнесу.

Населення, вкладаючи величезні кошти в хаотичну термомодернізацію своїх квартир, абсолютно не впливає на зниження енергоспоживання. Цей процес ніким чином не контролюють, навпаки, органи місцевого самоврядування всіляко заохочують подібну діяльність, оскільки не треба піклуватися про розвиток комунальної теплоенергетики, що набагато простіше. Проте саме комплексна та суцільна термомодернізація може позитивно вплинути на скорочення споживання енергетичних ресурсів.

У 2022 році на конференції в Лугано Україна підписала угоду зі Швейцарією про залучення інвестицій в українські кліматичні проекти “зеленого” відновлення. Окрім того, на Кліматичному саміті COP27 підписали відповідну декларацію і з Японією. Тривають перемовини й з іншими міжнародними партнерами.

Проблеми “зеленого” відновлення промисловості. За даними Київської Школи Економіки, від початку війни в Україні пошкоджено або зруйновано щонайменше 412 підприємств, з яких 64 — це великі та середні підприємства. Але ця цифра може бути значно більшою. Необхідно зробити неабиякі зусилля для того, щоб отримати фінансові інструменти для відновлення нашої економічної стійкості. І це відновлення важливо проводити за технологіями, які будуть менше шкодити довкіллю.

Україна веде переговори з іншими країнами для залучення необхідних коштів для “зеленої” відбудови. Важливим викликом є прийняття відповідного законодавства і запровадження в Україні системи торгівлі викидами, її синхронізація з тими країнами які укладуть з Україною угоди.

Нині Міндовкілля спільно з депутатами Комітету Верховної Ради з питань екологічної політики та природокористування доопрацьовують законопроект №6004-д щодо контролю промислового забруднення. Документ запровадить рамки тих найкращих доступних технологій за якими має відбуватися екомодернізація і відбудова підприємств. Це також дозволить залучити міжнародні гранти та міжнародну технічну допомогу.

Уряд Німеччини вже виділив кошти на екомодернізацію українських підприємств. У рамках програми передбачено співфінансування декількох проектів на €2 млн для впровадження найкращих доступних технологій та методів управління (НДТМ) та зменшення промислових викидів. Досвід реалізації цієї програми стане якісним початком для співпраці з іншими європейськими партнерами.

Питання для обговорення:

1. Наведіть основні проблеми щодо реалізації і управління енергоощадними технологіями в Україні.
2. Які Ви знаєте шляхи подолання проблем щодо реалізації і управління енергоощадними технологіями в Україні?
3. Досвід яких країн Ви могли б навести як позитивний приклад нівелювання проблем щодо реалізації і управління енергоощадними технологіями
4. Кіотський протокол.
5. Призначення заповідників (природних та біосферних) та їх роль у сучасній екологічній політиці.
6. Призначення національних природних парків та їх роль у туристичній сфері та у збереженні природи.
7. Регіональні природні парки та їх місце у розвитку місцевих територій.
8. Зонування територій природно-заповідного фонду.
9. Світовий фінансовий ринок торгівлі квотами на викиди.
10. Поняття паливно-енергетичних ресурсів.
11. Поняття «паливно-енергетичний комплекс».

12. Органи державного управління ПЕК та їх характеристика.
 13. Стан паливно-енергетичного комплексу.
 14. Сучасні проблеми функціонування ПЕК.
 15. Газовидобуток в Україні.
 16. Закономірність розвитку ПЕК в Україні та за кордоном.
 17. Процес управління ПЕК.
 18. Контроль за використанням паливно-енергетичних ресурсів.
 19. Відповідальність у сфері ПЕК.
- Література до теми: [4-5; 7-10; 14; 15].

3. ТЕМАТИКА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Тема 1. Поняття управління енергоощадними технологіями.

Питання для самостійного вивчення:

1. Повноваження органів державного управління у сфері реалізації енергоощадних технологій.
2. Повноваження органів державного управління у сфері охорони навколишнього природного середовища.
3. Управління в сфері природокористування як напрям наукових досліджень, сукупність знань та навчальна освітній компонент.
4. Співвідношення управління та адміністрування, екологічної й природоохоронної політики.
5. Поняття методології у сфері природокористування.

Тема 2. Види енергоощадних технологій.

Питання для самостійного вивчення:

1. Ознаки основних видів енергоощадних технологій.
2. Зміст системи природокористування України.
3. Структура екологічної системи.
4. Основні проблеми державного регулювання процесу природокористування та реалізації енергоощадних технологій.

5. Закордонний досвід успішної системи природокористування.

Тема 3. Еколого-економічна ефективність енергоощадних технологій: методичні підходи.

Питання для самостійного вивчення:

1. Що таке ефективність енергоощадних технологій?
2. Сутність та значення економіки природокористування.
3. Основні завдання й напрями природокористування в Україні.
4. Природокористування у період децентралізаційної реформи.
5. Ліцензування природокористування.

Тема 4. Економічна ефективність управління енергоощадними технологіями: основні показники.

Питання для самостійного вивчення:

1. Що є економічна ефективність енергоощадних технологій?
2. Поняття та види екологічних інновацій.
3. Види природоохоронних видатків та їх класифікація.
4. Сутність та поняття управління інноваційною діяльністю.
5. Поточні видатки та видатки розвитку у сфері інноваційної діяльності.
6. Цілі сталого розвитку у контексті інновацій у сфері природокористування.

Тема 5. Стимулювання впровадження енергоощадних технологій, обґрунтування витрат.

Питання для самостійного вивчення:

1. Які є витрати при реалізації енергоощадних технологій?
2. Як стимулювати розвиток енергоощадних технологій?
3. Інструменти економічного механізму.
4. Складові економічного механізму природокористування.
5. Ліцензування природокористування, його поняття та основні засади.
6. Державна регіональна екологічна політика та її фінансування.

7. Міжбюджетні відносини у сфері природокористування.

Тема 6. Оптимізація управління енергоощадними технологіями на підприємстві.

Питання для самостійного вивчення:

1. Що таке управління енергоощадними технологіями?
2. Поняття податкової діяльності.
3. Як здійснюють оптимізацію управління у сфері енергоощадних технологій?
4. Сутність і види податків у структурі природокористування.
5. Механізм непрямого оподаткування в Україні.
6. Основи побудови податкової системи й організація оподаткування.
7. Пряме оподаткування суб'єктів підприємницької діяльності.

Тема 7. Основні напрямки економії та раціонального використання матеріальних ресурсів.

Питання для самостійного вивчення:

1. Що таке економія?
2. Які сфери застосування економії у системі енергоощадних технологій?
3. Поняття проектної діяльності у сфері природокористування.
4. Особливості формування екологічних проектів.
5. Фінансування природоохоронних проектів.
6. Порядок ведення екологічного інвестування.
7. Поняття просторового планування.

Тема 8. Механізми управління енергоощадними технологіями у розвинених країнах.

Питання для самостійного вивчення:

1. Які бувають механізми у сфері реалізації енергоощадних технологій?

2. Повноваження Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України у сфері енергоощадних технологій.
3. Закордонний досвід охорони природних ресурсів.
4. Система управління природними ресурсами на місцевому рівні.
5. Повноваження та функції Держкомзему України.

Тема 9. Тенденції управління енергоощадними технологіями на сучасному етапі економічного розвитку.

Питання для самостійного вивчення:

1. Які Ви знаєте тенденції управління енергоощадними технологіями?
2. Поняття «відповідальність» у сфері природокористування.
3. Поняття «правопорушення» у сфері природокористування.
4. Правопорушення та відповідальність при здійсненні міжнародної публічної діяльності.
5. Сталий розвиток та відповідальність у сфері природокористування.
6. Характеристика органів, що регулюють процеси відповідальності у сфері нераціонального природокористування.

Тема 10. Сучасні проблеми реалізації і управління енергоощадними технологіями в Україні.

Питання для самостійного вивчення:

1. Назвіть основні сучасні проблеми реалізації енергоощадних технологій.
2. Міжнародні організації із захисту природи та їх діяльність.
3. Світовий фінансовий ринок торгівлі квотами на викиди.
4. Енергоощадні технології у сфері паливно-енергетичного комплексу.
5. Сучасні проблеми функціонування ПЕК.
6. Відповідальність у сфері ПЕК.
7. Контроль за використанням паливно-енергетичних ресурсів.

4.ТЕСТОВА ПРОГРАМА

1.До поновлюваних джерел енергії належать:

- a) енергія вітру
- b) біомаса
- c) гідроелектроенергія
- d) нафта
- e) вугілля

2.Навести причини, за яких світове суспільство має активно впроваджувати енергозберігаючі заходи

- a) проблема зміни клімату на Землі, пов'язана зі збільшенням концентрації парникових газів
- b) зростання енергоспоживання в світі
- c) оптимізація фінансових структур
- d) енергетичні системи України

3.Навести основні напрями зниження споживання енергії в суспільстві

- a) гнучка енергетична та економічна політика державних органів у кожному регіоні й країні в цілому
- b) посилення міжнародного співробітництва в галузі культури та мистецтва
- c) нераціональне використання енергетичних ресурсів
- d) усвідомлення загальної наявності безпосереднього взаємозв'язку розвитку економіки й стану навколишнього середовища на об'єктовому, місцевому, регіональному та державному рівнях
- e) формування енергозберігаючого світогляду людини за широкого залучення усіх верств суспільства

4.За одиницю умовного палива прийняте паливо, теплота згоряння якого дорівнює:

- a)8,31 Дж/моль·К
- b)29,3 МДж/кг
- c)46,5 МДж/кг
- d)298 °С

е) 273 °C

5. На даний час основним фактором зниження енергоємності продукції (послуг) в усіх галузях економіки є:

а) формування ефективно діючої системи державного управління сферою енергозбереження

б) охорона навколишнього середовища

с) технічний стан та рівень устаткування і обладнання

д) застосування застарілих технологій і обладнання

е) функціонування національної економіки

6. Енергія – це ...

а) векторна фізична величина яка є мірою різних форм руху матерії та є характеристикою стану системи (тіла) і визначає максимальну роботу, котру може виконати тіло (система).

б) скалярна фізична величина яка є мірою різних форм руху матерії та є характеристикою стану системи (тіла) і визначає максимальну роботу, котру може виконати тіло (система).

с) скалярна фізична величина яка є мірою різних форм руху матерії та є характеристикою стану системи (тіла) і визначає мінімальну роботу, котру може виконати тіло (система).

7. Енергія вимірюється в ...

а) ньютонгах

б) ватах

с) джоулях

д) градусах

8. Альтернативні джерела енергії - це ...

а) будь-яке джерело енергії, яке є викопним паливом

б) будь-яке джерело енергії, яке є альтернативою викопному паливу.

с) будь-яке джерело енергії, яке виготовляється з нафти

д) будь-яке джерело енергії, яке виготовляється з вугілля

9. Складовими енергогенеруючих потужностей України є ...

- a)теплові (ТЕС) електростанції
- b)атомні (АЕС) електростанції
- c)гідроелектростанції (ГЕС)
- d)електростанції на альтернативних джерелах енергії (ВЕС, СЕС, біомаса)
- e)побутові генератори

10.Екологічний аспект сталого розвитку людства передбачає ...

- a)мінімізацію людського впливу на космос
- b)максимальний людський вплив на довкілля
- c)мінімізацію людського впливу на довкілля

11.Законодавство України про енергозбереження складається з ...

- a)законів України
- b)підзаконних нормативно-правових актів органів державної влади
- c)рішень Організації Об'єднаних Націй

12.Принципи державної політики України у сфері енергозбереження

визначено у:

- a)Законі про освіту
- b)Рішеннях європарламенту
- c)Законі України "Про енергозбереження"

13.Енергозбереження передбачає ...

- a)відмову від благ цивілізації
- b)обмеження власних потреб
- c)шлях раціонального використання енергоресурсів
- d)отримання більшого обсягу корисної роботи електроприладів за рахунок тієї ж кількості електроенергії

14.Найбільш енергоощадна техніка відноситься до класу

- a)A, A+,A++
- b)B, C, D,G

15.Встановивши енергоощадні LED лампи ви ...

- a)використаєте у два рази менше коштів на електроенергію
- b)використаєте у десять разів менше коштів на електроенергію

с) зекономити кошти на купівлі ламп

16. До правил правильного використання холодильника належать:

а) встановлюйте холодильник біля батареї опалення

б) встановлюйте холодильник на віддалі від батареї опалення

с) встановлюйте холодильник в місце, де є пряме сонячне проміння

д) не встановлюйте холодильник в місце, де є пряме сонячне проміння

е) не ставте в холодильник гарячу їжу

17. Телевізор у режимі "сну" споживає у місяць ...

а) 0 кВт/год

б) 9 кВт/год

с) 100 кВт/год

18. Електричний бойлер у режимі очікування ...

а) не споживає електроенергію

б) споживає електроенергію

19. Несправний кран, що крапає повільно призводить до річних втрат у розмірі:

а) 10 л

б) 100 л

с) 1 000 л

д) 7 000 л

20. За підрахунками спеціалістів Інституту електродинаміки НАН України, потенціал енергії вітру перевищує сучасне виробництво енергії в Україні у ...

а) 2 рази

б) 5 разів

с) 100 разів

д) 2000 разів

21. За місячне споживання до 250 кВт-год електроенергії українці сплачують:

а) 1.44 грн за кВт год

б) 2,05 грн за кВт год

с) 0.44 грн за кВт год

22.Гарячу воду економлять коли ...

- a)приймають ванну
- b)приймають душ
- c)розморожують м'ясо під струменем води
- d)вчасно ремонтують несправний кран
- e)використовувати кран з однією ручкою, а не два роздільні

23.Для економії електроенергії необхідно:

- a)вимикати світло, якщо ніхто не знаходиться у кімнаті
- b)датчики руху дають можливість заощаджувати електроенергію, коли вона не потрібна.
- c)не можна залишати прилади, що працюють від акумулятора (наприклад, мобільні телефони), увімкненими довше, ніж потрібно для повної зарядки акумулятора

d)вимикати усі електроприлади один раз у тиждень на 24 години

24.Заощадити тепло у хаті чи квартирі можна коли ...

- a)опалювальні прилади та радіатори не затуляти меблями, важкими шторами, одягом чи декоративними панелями
- b)не ставити вікна з подвійним або потрійним заскленням що у кілька разів зменшують втрати тепла.
- c)необхідно підвищити теплоізоляцію вхідних дверей
- d)провести зовнішнє утеплення стін будинків

26.Як називається ділянка абіотичного середовища, яку займає угруповання живих організмів:

- a)ареал
- b)біоценоз
- c)біотоп
- d)ліс
- e)земля

27.Середньодобова ГДК це:

a)максимальна доза, що не шкідлива для людини в разі тривалої (місяці, роки) дії

b)максимальна доза, що не шкідлива для людини в разі дії протягом доби

c)мінімальна доза, що вже шкідливо впливає на здоров'я людини в разі тривалої дії

d)смертельна доза

e)жодної правильної відповіді

28.Як називають привнесення у водні об'єкти сторонніх предметів і матеріалів, що шкідливо впливають на стан вод:

a)забруднення

b)засмічення

c)замулення

d)скиди

e)занедбання

29.Де зосереджено основні запаси прісних вод на Землі:

a)ріки

b)атмосфера

c)океан

d)море

e)льодовики

30.Які з функцій вода, як елемент глобальної екосистеми не виконує:

a)основний кліматоутворюючий фактор

b)забезпечу життєдіяльність населення

c)фкумулятор сонячної енергії

d)основне джерело корисних копалин для людства, депо газів, що приймають участь у фотосинтезі й забезпечують дихання

e)основна складова всіх живих організмів

31.Яка галузь людської діяльності є основним споживачем води:

a)сільське господарство

b)промисловість

с)комунально-побутова сфера

д)транспорт

е)лісопереробка

32.До якої категорії, стосовно водних ресурсів, відносять гідроелектростанції:

а)користувачі

б)споживачі

с)розпорядники

д)чинники

е)стабілізатори

5.ПЕРЕЛІК ТЕМ ДЛЯ НАПИСАННЯ РЕФЕРАТІВ

1. Поняття управління енергоощадними технологіями.

2. Передумови й еволюція енергоощадних технологій.

3. Поняття енергоощадних технологій та їх види.

4. Перспективи впровадження енергоощадних технологій в умовах інформаційної економіки.

5.Поняття і класифікація енергоощадних технологій.

6.Еколого-економічні результати застосування енергоощадних технологій у різних державах світу.

7.Проблеми впровадження та фінансування енергоощадних технологій.

8.Недоліки оцінки ефективності ресурсозберігаючих проектів на сучасному етапі.

9. Напрямки удосконалення існуючих методичних підходів до оцінки соціоекологоекономічної ефективності енергоощадних технологій.

10.Порядок розрахунку показників економічної ефективності від впровадження енергоощадних технологій.

11.Види та системи управління енергоощадними технологіями.

12.Економічні інструменти прямої та непрямой мотивації при впровадженні енергоощадних технологій.

13. Необхідні умови ефективного мотивування підприємств до запровадження енергоощадних технологій.
14. Результати незбалансованого управління енергоощадними технологіями в Україні.
15. Інновації в системі енергоощадних технологій.
16. Спеціалізовані послуги з енергоощадних технологій.
17. Основні проблеми впровадження ресурсозберігаючих заходів у вітчизняних суб'єктів господарювання.
18. Особливості інфраструктури вітчизняного ринку ресурсозбереження.
19. Стандартизація ресурсоспоживання та його розвиток в Україні.
20. Екологічна сертифікація та її розвиток в Україні.
21. Аудит ефективності ресурсовикористання та його розвиток в Україні.
22. Менеджмент ресурсовикористання: світова та національна практика.
23. Переваги енергоощадних технологій з точки зору фінансової економії.
24. Ціна розробок у сфері енергоощадних технологій.
25. Поняття екологізації підприємства та стратегії екологізації.

6. ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика викладача щодо студента

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і семінарські заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідувати заняття. Допускається 1 пропуск з поважних причин, який не впливатиме на систему оцінювання. Про відсутність з поважних причин доводити до відома викладача заздалегідь. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, карантин, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватись усіх строків визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.

Політика щодо академічної доброчесності

Списування під час контрольних робіт та заліку заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (- 0,5 бали). Обов'язковою є присутність студента на модульному та підсумковому контролях. Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин. Системно і регулярно переглядати лекційний матеріал, працювати з навчальною та науковою літературою. Здавати самостійні роботи та завдання у визначені терміни. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем у друкованому або електронному вигляді виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих

7. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Формою підсумкового семестрового контролю є залік, який передбачає оцінювання засвоєного студентами навчального матеріалу з освітнього компонента, на підставі результатів поточного контролю і модульних контрольних робіт.

Перелік питань на залік

1. Оптимізація управління енергоощадними технологіями на підприємстві
2. Передумови й еволюція енергоощадних технологій.
3. Види енергоощадних технологій.
4. Економічні, соціальні, політичні та екологічні передумови розвитку енергоощадних технологій.
5. Фактори підвищення ресурсоефективності економічних процесів.
6. Класифікація ресурсозберігаючої діяльності за видами ресурсів, що зберігаються, та за змістом процесів, що відбуваються.

7. Класифікація енергоощадних технологій.
8. Напрямки ресурсозбереження.
9. Процеси ресурсозбереження за можливостями реалізації.
10. Види ресурсозберігаючого потенціалу.
11. Види ефектів ресурсозбереження за видами результатів та видами ресурсів, які заощаджуються.
12. Класифікація ефектів ресурсозбереження за стадіями життєвого циклу ресурсу, який заощаджується та за споживачами (реципієнтами).
13. Позитивні та негативні аспекти енергоощадних технологій.
14. Показники ефективності енергоощадних технологій.
15. Проблеми оцінки економічної ефективності ресурсозбереження з урахуванням соціальних та екологічних факторів.
16. Економічна ефективність енергоощадних технологій на макроекономічному та регіональному рівнях.
17. Економічна ефективність енергоощадних технологій на рівні підприємства.
18. Суть та принципи формування еколого-економічного механізму управління енергоощадними технологіями.
19. Функціональні підсистеми еколого-економічного механізму управління енергоощадними технологіями.
20. Еколого – економічна ефективність енергоощадних технологій: методичні підходи
21. Еколого-економічні інструменти управління ресурсозберігаючою діяльністю.
22. Сутність та складові мотивації ресурсозбереження. Фактори стимулювання ресурсозберігаючих заходів.
23. Оцінка ефективності мотивації ресурсозберігаючих заходів на макроекономічному та регіональному рівнях.
24. Механізми управління енергоощадними технологіями у розвинених країнах. Економічна ефективність мотивації ресурсозбереження на рівні

підприємства.

25. Недоліки оцінки ефективності ресурсозберігаючих проектів на сучасному етапі.

26. Принципи формування інформаційної системи ресурсозбереження на мікрорівні.

27. Основні напрями практичного використання інформаційної системи соціо-еколого-економічних показників ресурсозберігаючої діяльності на підприємстві.

28. Показники оцінки соціо-еколого-економічного рівня ресурсозберігаючої діяльності.

29. Організація моніторингу та управління ресурсозберігаючими процесами на підприємстві.

30. Поняття і завдання багаторівневої системи моніторингу ресурсозбереження.

31. Принципи соціо-еколого-економічного моніторингу ресурсозбереження.

32. Індикатори розвитку ресурсозберігаючих процесів.

33. Організація територіального моніторингу та управління ресурсозбереженням.

34. Принципи і нормативно-законодавча база сучасної ресурсозберігаючої політики.

35. Основні напрями економії та раціонального використання матеріальних ресурсів.

36. Еколого-економічні важелі стимулювання ресурсозберігаючих процесів.

37. Тенденції управління енергоощадними технологіями на сучасному етапі економічного розвитку.

38. Проблеми впровадження і розроблення енергоощадних технологій та шляхи їх вирішення.

39. Передумови розвитку ресурсозберігаючих процесів у вітчизняній економіці.

40. Стан і проблеми управління ресурсозбереженням в Україні.

41. Пріоритети ресурсозберігаючої діяльності в Україні.
42. Регіональні аспекти вдосконалення управління ресурсовикористанням.
43. Принципи формування і розвитку ринку енергоощадних технологій.
44. Сучасні проблеми реалізації і управління енергоощадними технологіями в Україні.
45. Попит і пропозиція на ринку ресурсозбереження.
46. Структура ринку ресурсозбереження.
47. Глобалізація та її вплив на ресурсозберігаючі процеси.
48. Економічна ефективність управління енергоощадними технологіями: основні показники.
49. Поняття управління енергоощадними технологіями.
50. Види та значення енергоощадних технологій.

Таблиця 1

Шкала оцінювання знань здобувачів освіти за освітнім компонентом

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90 – 100	Зараховано	A	Відмінне виконання
82 – 89	Зараховано	B	Вище середнього рівня
75 - 81	Зараховано	C	Загалом хороша робота
67 -74	Зараховано	D	Непогано
60 - 66	Зараховано	E	Виконання відповідає мінімальним критеріям
1 – 59	Не зараховано	F	Необхідне перескладання

8.ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Дзядикевич Ю.В. Енергетичний менеджмент. Підручник / Ю.В.Дзядикевич, Р.Б.Гевко, М.В.Буряк, Р.І.Розум. Тернопіль :Підручники і посібники. 2014. 336 с.

2. Когерентная интеграция подсистем управления стратегической программой развития города / Д.З.Берулава// Вісник НТУ «ХП». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. –Х.: НТУ «ХП», 2014. № 3 (1046). С.110-115.

3. Мазін Ю.О. Економічні основи управління інноваційною

ресурсозберігаючою політикою в машинобудуванні: дис..канд. екон. наук:08.02.02 / Ю.О.Мазін, СумДУ. Суми, 2005. 222 с.

4. Енергоефективність та відновлювальна енергетика в Україні: проблеми управління: колект. моногр. Розділ 2.2. «Удосконалення механізмів державного регулювання розвитку «зеленої» енергетики як основи розвитку еколого-економічної безпеки України»; за заг. ред. д.е.н., проф. Сотник І.М. Суми: СумДУ, 2019. 277 с. С. 115-127.

Допоміжна

5. Теорія економічної науки: методичні вказівки до практичних занять / Павлова Олена Миколаївна. Луцьк: ВНУ імені Лесі Українки, 2021. 46 с.

6. Чухно А.А. Соотношение индустриального и постиндустриального развития: проблемы теории и практики / А.А.Чухно // Социальноэкономические проблемы информационного общества / под ред. д. е.н., проф. Л.Г.Мельника. Сумы: Университетская книга, 2005. С. 88-119.

7. Інноваційний фактор у підвищенні конкурентоспроможності промисловості України: доповідна записка. Прес-реліз. К.: РВПС України НАН України, 2010. 10 с.

8. Наукова та інноваційна діяльність в Україні: статистичний збірник. К.: Держкомстат України, 2013. 6 с. 24. Сотник І.М. Економічні основи ресурсозбереження.

9. Yakymchuk A. Y. Information safety of Ukraine: Integral Assessment and Taxonomic Analysis. N. Popadynets, O. Yakymchuk, T. Vasylytsiv, I. Irtysheva, R. Bilyk, Y. Khomosh, O. Hrafska, V. Yakubiv and O. Irtyshev. International Journal of Data and Network Science. ISSN 2561-8156 (Online). ISSN 2561-8148 (Print). Volume 5, Number 2. Available on March, 2021. Scopus. URL: <http://www.growingscience.com/ijds/online.html>. doi: 10.5267/j.ijdns.2021.3.003.

10. Ivanova, A. S., Holionko, N. G., Tverdushka, T. B., Olejarz, T., & Yakymchuk, A. Y. (2019). The Strategic Management in Terms of an Enterprise's Technological Development. Journal of Competitiveness, 11(4), 40–56. <https://doi.org/10.7441/joc.2019.04.03>. Наукометрична база Web of Science

(Квартиль Q2).

11. Pryshchera O. V., Kardash O. L., Yakymchuk A. Y., Shvec M.D., Pavlov K. V., Pavlova O.M., Irtysheva I., Popadynets N., Boiko Y., Kramarenko I. Optimization of Multi-Channel Queueing Systems With a Single Retrial Attempt: Economic Approach. Decision Science Letters. Volume 9, № 4. homepage: www.GrowingScience.com/dsl.2020 Scopus.

12. Gawron K., Yakymchuk A., Tyvonchuk O. The Bankrupt Entity's Assets Valuation Methods: Polish Approach. Perspectives in Management : International research Journal. Volume 16 2019, Issue № 3, pp. 319-331. Symy: LLC «CPC «Business Perspectives», 2019. Scopus <https://businessperspectives.org/investment-management-and-financial-innovations/issue-327/the-bankrupt-entity-s-assets-valuation-methods-polish-approach>. [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.16\(3\).2019.28](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.16(3).2019.28).

13. Yakymchuk, A. Y. Economic diagnostics and management of eco-innovations: conceptual model of taxonomic analysis / A. Valyukh, I. Irtysheva, V. Yakubiv, N. Popadynets, I. Hryhoruk, K. Pavlov, O. Pavlova, Y. Maksymiv, Y. Boiko, N. Hryshyna, O. Ishchenko. <https://www.ihsi-cms.org/login>. 4th International Conference on Intelligent Human Systems Integration: Integrating People and Intelligent Systems (IHSI 2021), University of Palermo, Palermo, Italy, February 22-24, 2021 (<http://ihsint.org>). Springer. Scopus.

14. Якимчук А. Ю., Навроцький Р. Л.. Екологічні інновації: основа економічної безпеки: монографія. Рівне: НУВГП, 2018. 175 с.

15. Якимчук А.Ю., Валюх А.М., Пахаренко О.В. Стратегія інформаційного забезпечення управління еколого-економічною безпекою України в умовах військово-політичної нестабільності. Монографія. Рівне: НУВГП, 2020. 152 с.

16. Yakymchuk A.Y., Semenova Y.M. Water Resources Quality Considering in the Rating as a Component of Economic Stimulating Ecologic Policy of Industrial enterprises. Науковий вісник Полісся. 2017. № 4 (12). С. 74-79. Web of Science. Фахове видання.

17. Якимчук А.Ю., Валюх А.М., Микитин Т.М., Якимчук О.Ф. Оцінка стану збереження й відтворення ялинових лісів Поліського регіону України: аспекти

еколого-економічної безпеки. Вісник НУВГП 2019, № 4 (88). С. 363-374.

18. Yakymchuk A., Valyukh A. et al. (2020). Public Administration and Economic Aspects of Ukraine's Nature Conservation in Comparison with Poland. In: Kantola J., Nazir S., Salminen V. (eds). Advances in Human Factors, Business Management and Leadership. AHFE 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1209. Springer, Cham. Online 978-3-030-50791-6. Scopus.

19. Кабінет Міністрів стимулює впровадження в країні енергозберігаючих технологій // Урядовий портал (<http://www.kmu.gov.ua>). 2013. 12.12.

Інформаційні ресурси

1. Верховна Рада України. URL: www.rada.gov.ua
2. Кабінет Міністрів України. URL: www.kmu.gov.ua
3. Міністерство аграрної політики та продовольства. URL: <https://minagro.gov.ua/ua>
4. Міністерство економіки України. URL: www.me.gov.ua
5. Міністерство соціальної політики України. URL: www.mlsp.kiev.ua
6. Міністерство фінансів України. URL: www.mof.gov.ua
7. Міністерство цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua>
8. Міністерство з питань стратегічних галузей промисловості. URL: <https://msp.gov.ua/>
9. Державний служба статистики України. URL: www.ukrstat.gov.ua
10. Міністерство інфраструктури України. URL: <http://mtu.gov.ua/>
11. Державна податкова служба України. URL: <https://tax.gov.ua/>
12. Національна Академія наук України. URL: <http://www.nas.gov.ua>
13. Центр антикризових досліджень. URL: <http://www.anticrisis.come.to>
14. Центр інновацій та розвитку. URL: <http://www.ngoukraine.kiev.ua/ids/>
15. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: www.nbu.gov.ua
16. Державна науково-технічна бібліотека України. URL: www.gntb.n-t.org/
26. Законодавство України: веб-сайт. URL: <https://www.rada.gov.ua>.
27. Офіційний сайт Національної бібліотеки ім. Вернадського URL:

<http://www.nbu.gov.ua/>

28. Офіційний сайт Міністерства розвитку економіки України URL:
<https://www.me.gov.ua>.

29. Офіційний сайт Державної служби статистики України URL:
<https://www.ukrstat.gov.ua>.

23. Інформаційні ресурси у цифровому репозиторії бібліотеки ВНУ імені
Лесі Українки. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua>.

Навчально-методичне видання

**Якимчук Аліна Юріївна
Павлов Костянтин Володимирович
Павлова Олена Миколаївна**

Управління енергоощадними технологіями

Методичні рекомендації

Друкується в авторській редакції

Друк – Волинський національний університет ім. Лесі Українки.
43025, м. Луцьк, просп. Волі, 13.

Тираж 150 прим. Обсяг 2,84 обл.-вид. арк.