

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»**

Кафедра електроенергетики

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

в.о. завідувача кафедри

Рогоза М.В. _____

«____» _____ 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Екологічні та соціально-правові аспекти відновлюваної енергетики»**

Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітній рівень.....	магістр
Освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	3,5 кредита ECTS (105 годин)
Форма підсумкового контролю	залік
Термін викладання	1 семестр
Мова викладання	українська

Викладачі: доцент Рухлова Н.Ю.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологічні та соціально-правові аспекти відновлюваної енергетики» для магістрів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. електроенергетики. – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 13 с.

Розробник – Рухлова Н.Ю.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (протокол № 19/20-1 від 11.09.2019).

ЗМІСТ

1 Мета навчальної дисципліни	4
2 Очікувані дисциплінарні результати навчання	4
3 Базові дисципліни	4
4 Обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять	5
5 Програма дисципліни за видами навчальних занять	5
6 Оцінювання результатів навчання	6
6.1 Шкали	6
6.2 Засоби та процедури	7
6.3 Критерії	8
7 Інструменти, обладнання та програмне забезпечення	11
8 Рекомендовані джерела інформації	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни ВЗ.2 «Екологічні та соціально-правові аспекти відновлюваної енергетики» віднесено такі результати навчання:

ВКЗ.2	розуміти і враховувати соціальні, екологічні, правові, економічні аспекти в енергетиці та оцінювати рівень використання сучасних енергозберігаючих і екологіч-но чистих технологій, що забезпечують безпеку жит-тедіяльності людей і захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих
-------	--

Мета дисципліни – формування знань в області сучасного стану паливно-енергетичного комплексу України, зокрема перспектив розвитку відновлюваних джерел енергії з врахуванням екологічних і соціально-правових аспектів; ознайомлення з методами зниження впливу промислових підприємств на навколишнє середовище.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ВКЗ.2	ВКЗ.2-3.2	розуміти і враховувати соціальні, екологічні, правові, економічні аспекти в енергетиці та оцінювати рівень використання сучасних енергозберігаючих і екологіч-но чистих технологій, що забезпечують безпеку жит-тедіяльності людей і захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Вища математика	Використання базових знань з фізики, математики, теоретичних основ електротехніки, електроприводу, електроапаратів, електричних систем та мереж, електричної частини станцій та підстанцій, закономірностей перехідних процесів в системах електропостачання для подальшого вивчення розподільчих електричних мереж промислових підприємств та міст, проектування систем електропостачання, розробки заходів щодо ефективного управління режимами роботи струмоприймачів за принципами ощадного використання електроенергії та
Фізика	
Теоретичні основи електротехніки	
Електротехнічні матеріали	
Електричні машини	
Основи електроприводу	
Мікропроцесорна техніка	
Електричні апарати	
Електричні системи та мережі	
Електромагнітні перехідні	

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
процеси	забезпечення оптимальних техніко-економічних показників роботи систем електропостачання з обґрунтованим вибором основного переліку електротехнічного обладнання для побудови високонадійних мереж.
Електрична частина станцій та підстанцій	
Електропостачання	
Організація виробництва та маркетинг	
Основи релейного захисту та автоматики	

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		Заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
Лекційні	65	12	53	-	-	6	59
Практичні	40	12	28	-	-	6	34
Лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
Семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	105	24	81	-	-	12	93

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	65
ВК3.2-3.2	1. Енергетика і суспільство 1.1 Основні поняття та визначення. Суспільство і навколишнє середовище. Значення енергетики для господарства. Сучасні виклики в енергетичному секторі України.	5
ВК3.2-3.2	1.2 Структура енергетики України. Оцінка та сучасний стан енергоресурсів. Енергетичний потенціал України. Актуальність впровадження нетрадиційних та відновлюваних джерел енергетики.	5
ВК3.2-3.2	2. Екологічні аспекти відновлюваної енергетики 2.1 Забруднення навколишнього середовища. Форми забруднення та головні забруднювачі	5
ВК3.2-3.2	2.2 Характеристика впливу різних джерел енергії на навколишнє середовище. Вплив енергетичних об'єктів на довкілля.	5
ВК3.2-3.2	2.3 Оцінка впливу на довкілля (ОВД). Екологічний моніторинг	5
ВК3.2-3.2	2.4 Захист довкілля. Методи захисту	5
ВК3.2-3.2	2.5 Раціональне використання природних ресурсів і відходів. Поняття циркулярної економіки. Концепція сталого розвитку	5
ВК3.2-3.2	2.6 Міжнародні екологічні організації та програми	5
ВК3.2-3.2	2.7 Державна політика у галузі екологічної безпеки та охорони навколишнього середовища. Стратегія сталого розвитку	5

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	«Україна – 2020»	
ВКЗ.2-3.2	3. Соціально-правові аспекти відновлюваної енергетики	5
	3.1 Міжнародні та вітчизняні стандарти, законодавчі та нормативно-правові акти в галузі енергетики та екології	
ВКЗ.2-3.2	3.2 «Зелений» тариф. Загальна характеристика. Порядок встановлення. Стимулювання відновлюваної енергетики в Україні за допомогою «зеленого» тарифу	5
ВКЗ.2-3.2	3.3 Чинники успішного працевлаштування в галузі відновлюваної енергетики. Основні способи пошуку роботи. Співбесіда, інтерв'ю, психологічні тести та улюблені питання роботодавців.	5
ВКЗ.2-3.2	3.4 Чинники успішного працевлаштування в галузі відновлюваної енергетики. Документи, необхідні при прийнятті на роботу: резюме та його види, супровідний лист, автобіографія, характеристика, рекомендаційний лист.	5
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	40
ВКЗ.2-3.2	1 Оцінка впливу невідновлюваних джерел енергії на навколишнє середовище	8
ВКЗ.2-3.2	2 Оцінка впливу відновлюваних джерел енергії на навколишнє середовище	8
ВКЗ.2-3.2	3. «Зелений» тариф	8
ВКЗ.2-3.2	4. Особливості проходження співбесіди та інтерв'ю. Психологічні тести та улюблені питання роботодавців при прийнятті на роботу	8
ВКЗ.2-3.2	5. Документи, необхідні при прийнятті на роботу. Правила оформлення резюме (різні види), автобіографії, характеристики. Правила оформлення та приклади супровідного листу, рекомендаційного листу	8
	РАЗОМ	105

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 8-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	Процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	Контрольні запитання за кожною темою	виконання завдань під час самостійної роботи		виконання ККР під час заліку за бажанням студента

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань.

Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання поставленого завдання відповідно до звіту.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 8-го кваліфікаційного рівня за НРК

Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у

певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
Знання		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи; ◆ критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей 	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; - критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей 	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
Рівень знань незадовільний	<60	
Уміння		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог; ◆ провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності 	Відповідь характеризує уміння: <ul style="list-style-type: none"> - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність 	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються; ◆ використання іноземних мов у професійній діяльності 	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції; - використання іноземних мов у професійній діяльності 	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Автономність та відповідальність		
◆ відповідальність за розвиток	Відмінне володіння компетенціями: - використання принципів та методів організації	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди; ♦ здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним	діяльності команди; - ефективний розподіл повноважень в структурі команди; - підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); - стресовитривалість; - саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - високий рівень особистого ставлення до справи; - володіння всіма видами навчальної діяльності; - належний рівень фундаментальних знань; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	
	Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60	

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Енергетика, довкілля, енергозбереження. / Під заг. ред. проф. В. А. Малярєнка, Х.: Рубікон, 2004. – 368 с.
2. Екологічне право України : [підруч. для студ. юрид. спец. вищ. навч. закл.] / за ред. А. П. Гетьмана та М. В. Шульги. — Х.: Право, 2009. – 328 с.
3. Сталий розвиток суспільства: навчальний посібник / авт.: А. Садовенко, Л. Масловська, В. Серєда, Т. Тимочко. – 2 вид. – К.; 2011. – 392 с.
4. Організаційні та еколого-економічні засади використання відновлюваних енергоресурсів: монографія / А.В. Прокіп, В.С. Дудюк, Р.Б. Колісник; [за заг.ред. А.В. Прокіпа]. – Львів: ЗУКЦ, 2015. – 337 с.
5. Экология для инженеров: учебное пособие / О. К. Токовой. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 230 с.
6. Охрана труда и промышленная экология: учебник для студ. 0-92 учреждений сред. проф. образования / [В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец, Т.Н. Маслова]. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 416 с.
7. Промышленная экология: учеб. пособие/ Л.И. Бондалетова, В.Г. Бондалетов. – Томск: 14 Изд-воТомского политехнического университета, 2008. – 247 с.
8. Промышленная экология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.Г. Калыгин. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 432 с.
9. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища” від 26.06.1991 № 1264-12.
10. Закон України “Про оцінку впливу на довкілля” від 23.05.2017 № 2059-19.
11. Закон України “Про енергозбереження” від 01.07.1994 № 74/94-ВР.
12. Коробко Б.. Енергетика та сталий розвиток [текст]: Інформаційний посібник для українських ЗМІ. Київ. – 2006 р.
13. Європейська політика ринку поновлюваних джерел енергії: суть, тенденції та значення для України [текст] / А.С.Афонін, Т.М.Афонченкова, Д.Мріга // Бізнес – навігатор. Сер. Економіка і підприємництво. – 2003. - № 3. – С.4-9.
14. Проблемы нетрадиционной энергетики и эколого-экономическая стратегия [текст] / М.В.Сидненко // Регіон. перспективи. – 2003. - № 6. – С.26-28. – Библиогр.: 11 назв.
15. Рынки для новых энергетических технологий (По материалам доклада Международного энергетического агентства) / И.Егорченко // Энерг. политика Украины. – 2003. - № 9. – С.30-35.
16. Удосконалення нормативного забезпечення для екологічного та економічно стійкого розвитку вітроенергетики в Україні / О.І.Мазанко // Пробл. природокорист., сталого розвитку та техноген. безпеки регіонів: Матер. II Міжнар. наук.-практ. конф., Дніпропетровськ, 1-3 жовтня 2003 р. – Д., 2003. – С.41-44.

17. Екологічно-економічні аспекти застосування біомаси як палива [текст] / М.Михалюк // Вісн. Львів. держ. аграр. ун-ту. Економіка АПК. – Львів, 2002. - № 9. – С.530-532. – Бібліогр.: 2 назв.
18. Еколого-економічні аспекти використання соломи як альтернативного джерела енергії у Вінницькій області [текст] / В.Г.Петрук, О.Г.Яворська, Д.В.Петрук // Інвестиції та зміна клімату: можливості для України: Матер. міжнар. конф., Україна, Київ, 10-11 липня 2002 р. – К., 2002. – С.206-208.
19. Шляхи підвищення економічної ефективності виробництва електричної енергії підприємствами з перероблення побутових відходів [текст] / З.С.Гелетій, Б.Г.Синякевич // Энергетика и электрификация. – 2002. - № 8. – С.19-21.
20. Техничко-економические и экологические характеристики установок термического обезвреживания твердых бытовых отходов [текст] / А.И.Ровенский, Н.Е.Кухтик, Л.Ф.Зубков // Переработка энергоресурсных отходов. Отечеств. и зарубеж. опыт по переработке бытовых отходов: Матер. IV науч.-практ. конф. – К., 2003. – С.18-19.
21. Нетрадиционная энергетика и ее возможное влияние на экономическую безопасность государства [текст] / Е.И.Сухин // Энергетика: економіка, технології, екологія. – 2002. - № 4. – С.5-12. – Библиогр.: 32 назв