

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

(найменування центрального органу виконавчої влади у сфері освіти і науки)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

(повне найменування закладу вищої освіти)

Кафедра Електропостачання промислових підприємств

(назва кафедри, яка відповідає за дисципліну)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Ректор (перший проректор)

В.Г.Прушківський

2020 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ППВС06 Енергетичний аудит та економічні аспекти енергоефективності

(код і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

(код і назва спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) Енергетичний менеджмент

(назва спеціалізації)

інститут, факультет Фізико-технічний інститут, Електротехнічний факультет

(назва інституту, факультету)

мова навчання українська

Запоріжжя – 2020 рік

Робоча програма дисципліни Енергетичний аудит та економічні аспекти
(назва навчальної дисципліни)
енергоефективності для студентів спеціальності 141 Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка, освітня програма (спеціалізація)
Енергетичний менеджмент .
(назва спеціалізації)

„24” грудня, 2019 року - 12 с.

Розробники: Братковська К.О., доцент кафедри Електропостачання промислових
підприємств, канд. екон. наук, доцент
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри
Електропостачання промислових підприємств

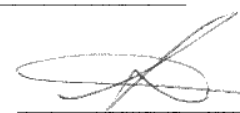
Протокол від “24” грудня 2019 року № 4

Завідувач кафедри Електропостачання промислових підприємств

„24” грудня 2019 року
(підпис)  (О.А.Шрам)
(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією Електротехнічного факультету

Протокол від. “23” січня 2020 року № 6

„23” січня 2020 року Голова  (М.І. Антонов)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Узгоджено групою забезпечення освітньої програми* _____

“ _____ ” _____ 20__ року Керівник групи _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

*Якщо дисципліна викладається невідпусковою кафедрою

Запоріжжя, 2020 рік

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 14 <u>Електрична інженерія</u> (шифр і назва)	за вибором	
Модулів – 2	Спеціальність (освітня програма, спеціалізація): <u>141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</u> (Енергетичний менеджмент)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 6		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання - (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 180		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 8	Освітній ступінь: магістр	Лекції	
		30 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		Лабораторні	
		30 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		116 год.	164 год.
		Індивідуальні завдання: 4	
		Вид контролю: іспит	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 33% до 67%;

для заочної форми навчання – 5,5% до 94,5%.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у студентів на основі базових теоретичних знань про енергозберігаючі технології та економічну оцінку їх застосування вмінь визначення проблематики дослідження управління проектами енерговикористання та підвищення енергоефективності та практичних навичок застосування маркетингових методів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Завдання вивчення дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати такі компетентності:

загальні компетентності :

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- уміння працювати як індивідуально, так і в команді;
- уміння ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій;

фахові компетентності:

- здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;
- здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;
- здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;
- здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні схем електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем, пристроїв, комплексів та устаткування;
- здатність використовувати нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці, брати участь в модернізації та реконструкції електричного обладнання, електричних машин та апаратів, електричних пристроїв, систем та комплексів.

Очікувані програмні результати навчання:

- здатність продемонструвати систематичні знання в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;
- уміння застосовувати набуті знання для підвищення ефективності споживання енергоресурсів на промисловому підприємстві.

2 Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Маркетингова складова діяльності енергоменеджера

Тема 1. Основні поняття маркетингу. Завдання маркетингу. Принципи маркетингу. Маркетингова діяльність. Комплекс маркетингу. Ринок продавця та покупця.

Тема 2. Етапи маркетингової діяльності. Сегментація, позиціонування товару. Сегментування ринку споживачів електроенергії. Комплекс взаємин зі споживачем.

Тема 3. Загальна схема маркетингового дослідження. Етапи маркетингового дослідження. Планування маркетингового дослідження. Організація проведення маркетингового дослідження. Аналіз маркетингової інформації. Формування проектних рішень.

Тема 4. Основні види маркетингових досліджень енергопостачальної компанії. Маркетингові дослідження ринків теплової та електричної енергії.

Змістовий модуль 2. Маркетинг та ціноутворення на ринку електроенергії

Тема 5. Умови цивілізованого енергетичного ринку. Поняття про енергоринок. Стан енергоринку України і перспективи його розвитку. Особливості експлуатаційного маркетингу в енергетиці.

Тема 6. Управління енерговикористанням в системі ІРП. Економічний баланс між енерговикористанням та енергопостачанням. Маркетингова діяльність при управлінні енерговикористанням.

Тема 7. Маркетингові методи управління попитом на електроенергію. Вирівнювання попиту на електроенергію. Синхромаркетинг. Демаркетинг. Ремаркетинг. Економічні наслідки управління попитом на електроенергію. Шляхи реалізації синхро-та демаркетингу.

Тема 8. Теоретичні основи ціноутворення на ринках енергії. Особливості концепції побудови системи тарифів. Способи вдосконалення тарифів на електричну енергію. Регулювання електроспоживання за допомогою тарифів на електричну енергію.

Змістовий модуль 3. Маркетинг та ціноутворення на ринку тепло- та альтернативної енергетики

Тема 9. Стан централізованого теплопостачання в Україні. Характеристика відносин у сфері теплопостачання з точки зору маркетингу. Особливості теплоенергії як товару.

Тема 10. Державне регулювання діяльності у сфері теплопостачання. Принципи формування тарифів на теплову енергію.

Тема 11. Принципи ціноутворення на ринку альтернативної енергетики. Зелений тариф. Місцева складова.

Тема 12. Ринок газу, нафти та нафтопродуктів. Правове регулювання нафтогазових відносин.

Змістовий модуль 4. Основи управління проектами. Оцінка ефективності проекту. Сіткове планування.

Тема 13. Основні визначення. Класифікація проектів. Менеджмент проекту. Фази життєвого циклу проекту.

Тема 14. Оцінка ефективності проекту. Цінність грошей в часі. Оцінка цінності проекту. Грошові потоки. Основні припущення при розрахунку показників ефективності проектів.

Тема 15. Термін окупності. Чиста теперішня вартість. Внутрішня норма рентабельності проекту. Дисконтований термін окупності. Індекс доходності.

Тема 16. Графіки передування: побудова й обчислення параметрів. Календарне планування проектів.

Тема 17. Сіткове планування в умовах невизначеності. Методи скорочення тривалості виконання проекту. Оптимізація сіткового графіку.

Змістовий модуль 5. Управління проектними ризиками. Джерела та форми фінансування інвестиційної діяльності в сфері енергозбереження

Тема 18. Поняття ризику та невизначеності. Класифікація проектних ризиків. Причини виникнення та наслідки проектних ризиків. Методи аналізу й оцінки ризиків.

Тема 19. Аналіз чутливості. Точка беззбитковості. Дерево рішень.

Тема 20. Методи зниження проектних ризиків. Розподіл ризиків енергозберігаючих проектів.

Тема 21. Схеми та плани фінансування інвестиційних проектів. Банківське кредитування. Міжнародні банки розвитку та інвестиційні фонди. Фінансування енергозбереження третьою стороною. Контракти зі змішаним заощадженням. Контракти з гарантованою економією. Лізинговий механізм реалізації проектів з енергозбереження.

Тема 22. Методичні аспекти підготовки бізнес-плану енергозберігаючих проектів. Основні структурні елементи бізнес-плану. Резюме бізнес-плану.

Змістовий модуль 6. Вдосконалення програм енергозбереження підприємств

Тема 23. Постановка задач оптимізації ефективності проектів. Можливі обмеження та цільові функції задач оптимізації ефективності проектів. Програми енергозбереження. Особливості оптимізації програм енергозбереження.

Тема 24. Оптимізація програм енергозбереження за вартісним критерієм. Оптимізація програм енергозбереження за часовим критерієм.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Маркетингова складова діяльності енергоменеджера												
Тема 1	7	1		1		5	7	1		1		28
Тема 2	8	1		1		6	8					
Тема 3	7	1		1		5	7					
Тема 4	8	1		1		6	8					
Разом за змістовим модулем 1	30	4		4		22	30	1		1		28
Змістовий модуль 2. Маркетинг та ціноутворення на ринку електроенергії												
Тема 5	8	1		1		6	8	1		1		28
Тема 6	7	1		1		5	7					
Тема 7	8	2		2		4	8					
Тема 8	7	2		2		3	7					
Разом за змістовим модулем 2	30	6		6		18	30	1		1		28
Змістовий модуль 3. Маркетинг та ціноутворення на ринку тепло- та альтернативної енергетики												
Тема 9	8	1		1		6	8	1		1		28
Тема 10	7	1		1		5	7					
Тема 11	8	1		1		6	8					
Тема 12	7	1		1		5	7					
Разом за змістовим модулем 3	30	4		4		22	30	1		1		28
Разом за модулем 1	90	14		14		62	90	3		3		84
Змістовий модуль 4. Основи управління проектами. Оцінка ефективності проекту. Сіткове планування												
Тема 13	6	1				5	6	1		1		27
Тема 14	6	1		1		4	6					
Тема 15	6	1		2	1	2	6				1	
Тема 16	6	1		1		4	6					
Тема 17	6	1		2		3	6					
Разом за змістовим модулем 4	30	5		6	1	18	30	1		1	1	27
Змістовий модуль 5. Управління проектними ризиками. Джерела та форми фінансування інвестиційної діяльності в сфері енергозбереження												
Тема 18	6	1		-		5	6	1		1		27
Тема 19	6	1		2	1	2	6				1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 20	6	1		-		5	6					
Тема 21	6	2		2		2	6					
Тема 22	6	1		1		4	6					
Разом за змістовим модулем 5	30	6		5	1	18	30	1		1	1	27
Змістовий модуль 6. Вдосконалення програм енергозбереження підприємств												
Тема 23	15	3		2	1	9	15	1		1	1	26
Тема 24	15	2		3	1	9	15				1	
Разом за змістовим модулем 6	30	5		5	2	18	30	1		1	2	26
Разом за модулем 2	90	16		16	4	54	90	3		3	4	80
Усього годин	180	30		30	4	116	180	6		6	4	164

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття програмою не передбачені.

6. Теми практичних занять

Практичні заняття програмою не передбачені.

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Комплекс маркетингу «енергетичного менеджменту»	2
2	Основні види маркетингових досліджень в діяльності енергоменеджера	2
3	Шляхи реалізації синхро-та демаркетингу.	3
4	Регулювання електроспоживання за допомогою тарифів на електричну енергію	3
5	Принципи формування тарифів на теплову енергію	2
6	Принципи ціноутворення на ринку альтернативної енергетики	2
7	Оцінка ефективності проекту	3
8	Сіткове планування, звичайне та в умовах невизначеності	3
9	Аналіз чутливості. Точка беззбитковості. Дерево рішень	3
10	Банківське кредитування. Лізинговий механізм реалізації проектів з енергозбереження	2
11	Обмеження та цільові функції задач оптимізації ефективності проектів	2
12	Оптимізація програм енергозбереження	3
	Разом	30

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Маркетингова складова діяльності енергоменеджера	22
2	Маркетинг та ціноутворення на ринку електроенергії	18
3	Маркетинг та ціноутворення на ринку тепло- та альтернативної енергетики	22
4	Основи управління проектами. Оцінка ефективності проекту. Сіткове планування	18
5	Управління проектними ризиками. Джерела та форми фінансування інвестиційної діяльності в сфері енергозбереження	18
6	Вдосконалення програм енергозбереження підприємств	18
	Разом	116

9. Індивідуальні завдання

Для студентів денної форми навчання передбачене індивідуальне домашнє завдання. Для студентів заочної форми навчання – контрольна робота.

Основна їх мета – сприяти закріпленню, поглибленню та систематизації знань студентів, отриманих ними на лекціях та практичних заняттях, а також при вивченні суміжних дисциплін. У процесі виконання студенти повинні навчитися самостійно розв'язувати технічні, економічні та інші задачі, набути навичок самостійної творчої роботи.

10. Методи навчання

Під час викладання курсу використовуються наступні методи навчання:

- розповідь – для оповідної, описової форми розкриття навчального матеріалу;
- пояснення – для розкриття сутності певного явища, закону, процесу;
- бесіда – для усвідомлення за допомогою діалогу нових явищ, понять;
- ілюстрація – для розкриття предметів і процесів через їх символічне зображення (малюнки, схеми, графіки);
- практична робота – для використання набутих знань у розв'язанні практичних завдань;
- лабораторна робота – для використання набутих знань при проведенні експериментів;
- аналітичний метод – мисленнєвого або практичного розкладу цілого на частини з метою вивчення їх суттєвих ознак;
- індуктивний метод – для вивчення явищ від одиничного до загального;

- дедуктивний метод – для вивчення навчального матеріалу від загального до окремого, одиничного;
- проблемний виклад матеріалу – для створення проблемної ситуації.

11. Очікувані результати навчання з дисципліни

Внаслідок вивчення навчальної дисципліни студент повинен бути здатним продемонструвати такі **результати навчання**:

знати:

- особливості маркетингових досліджень в енергетиці;
- систему взаємовідносин між споживачами та постачальниками енергетичних ресурсів в умовах ринкових відносин;
- принципи діяльності оптового та роздрібного ринку електричної енергії в Україні;
- засади використання системи тарифів на електроенергію як економічного засобу управління процесом електропостачання та електроспоживання;
- теоретичні основи ціноутворення,
- основні законодавчі та нормативні акти у даній галузі,
- специфічні характеристики зарубіжного і вітчизняного ціноутворення,
- закономірності формування стратегії і тактики ціноутворення,
- ознаки проекту, визначення мети проекту,
- класифікацію проектів, учасників проекту, стадії життєвого циклу,
- умови реалізації та бар'єри щодо впровадження енергозберігаючих проектів,
- відмінності поміж бізнес-планом, ТЕО та інвестиційним проектом,
- основні структурні елементи бізнес-плану енергозберігаючого проекту,
- основи сіткового та календарного планування,
- принципи проведення оцінки ефективності проектів енерговикористання,
- основні ризики в галузі енергозбереження, методи їх аналізу та заходи щодо їх зменшення,
- джерела, форми та методи фінансування енергозберігаючих проектів,
- принципи складання та оптимізації програм енергозбереження.

вміти:

- формулювати мету, розробляти схему проведення та формувати проектні рішення маркетингових досліджень в електроенергетиці,
- виділяти основні ціноутворюючі фактори,
- застосувати відомі методи ціноутворення,
- обґрунтувати доцільність застосування відомих стратегій і тактичних прийомів ціноутворення;
- визначати вигоди та витрати проектів енерговикористання,
- проводити оцінку ефективності енергозберігаючих проектів за простими та дисконтованими оцінками,
- будувати сітьову модель проекту, визначати тривалість проекту та резерв часу кожної з робіт,

- аналізувати ризики, зокрема проводити аналіз чутливості, обчислювати точку беззбитковості, будувати дерево рішень проекту,
- обирати оптимальний вид фінансування енергозберігаючого проекту,
- складати та покращувати програми енергозбереження.

12. Засоби оцінювання

Контроль успішності студентів денної форми навчання здійснюється за результатами:

- тестування на кожних практичних заняттях;
- двох рубіжних модульних контролів;
- іспиту.

Контроль успішності студентів заочної форми навчання здійснюється за результатами:

- захисту контрольної роботи;
- іспиту.

13. Критерії оцінювання

Оцінювання успішності студентів здійснюється окремо за кожний модуль на відповідному поточному модульному контролі (ПМК) за 100-бальною шкалою.

Поточне тестування та самостійна робота				
Змістовий модуль 1				
T1	T2	T3	T4	
3	3	3	3	
Змістовий модуль 2				
T5	T6	T7	T8	
3	3	3	3	
Змістовий модуль 3				
T9	T10	T11	T12	
3	3	3	3	
Змістовий модуль 4				
T13	T14	T15	T16	T17
3	3	3	3	3
Змістовий модуль 5				
T18	T19	T20	T21	T22
3	3	3	3	3
Змістовий модуль 6				
T23		T24		
3		3		
Підсумковий тест				
28				

100

Підсумковий контроль визначається як середня двох контролів за перший та другий змістовні модулі.

Підсумкова оцінка студента з дисципліни складається за результатами двох ПМК як середнє арифметичне відповідних сум балів із заокругленням до цілого на користь студента і подальшим переведенням в національну та ECTS шкали.

Студент, який незадоволений семестровою оцінкою за результатами ПМК, має можливість покращити результат під час складання іспиту. На іспиті потрібно розв'язати дві задачі або кейси, які оцінюються до 50 балів кожна. Задачі відповідають наступним змістовим модулям:

- змістовий модуль 1, тема 3;
- змістовий модуль 2, тема 7;
- змістовий модуль 4, теми 15, 17.
- змістовий модуль 5, тема 19, 21;
- змістовий модуль 6, тема 23, 24.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
85 – 89	B	добре
75 – 84	C	
70 – 74	D	задовільно
60 – 69	E	
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни «Маркетинг енергії та управління проектами» для студентів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, освітня програма (спеціалізація) Енергетичний менеджмент всіх форм навчання / Укл.: К.О. Братковська. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2020. -70с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Батенко Л.П., Загородніх О.А., Ліщинська В.В. Управління проектами: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 231 с.

2. Тянь Р.Б., Холод Б.І., Ткаченко В.А. Управління проектами: Підручник. – К.: ЦНЛ, 2004. – 224 с.

3. Ковшун Н. Е. Аналіз та планування проектів [Електронний ресурс] : навч. посібник для внз : [рек. М-вом освіти і науки України] / Н. Е. Ковшун ; Нац. ун-т водного госп-ва і природокористування. - К. : Центр навч. літ., 2008. - 344 с. .

4. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: Учебное пособие / Под общ. ред. И.И. Мазура. – 2-е изд. – М.: Омега-Л, 2004. – с. 664.

Допоміжна

5. Бакалін, Ю. І. Енергозбереження та енергетичний менеджмент [Текст] : навч. посібник для внз / Ю. І. Бакалін. - 3-тє вид., перероб. і доп. - Х. : Бурун і К, 2006. - 319 с.

6. Лисиенко, В. Г. Хрестоматия энергосбережения [Текст]. В 2 кн. Кн. 1 : справочник / В. Г. Лисиенко, Я. М. Щелоков, М. Г. Ладыгичев ; ред. В. Г. Лисиенко. - М. : Теплотехник, 2005. - 688 с.

7. Лисиенко, В. Г. Хрестоматия энергосбережения [Текст]. В 2 кн. Кн. 2 : справочник / В. Г. Лисиенко, Я. М. Щелоков, М. Г. Ладыгичев ; ред. В. Г. Лисиенко. - М. : Теплотехник, 2005. - 760 с.

8. Самойлов, М. В. Основы энергосбережения [Текст] : учеб. пособие для вузов / М. В. Самойлов, В. В. Паневчик, А. Н. Ковалев. - 3-е изд., стереотип. - Мн.: БГЭУ, 2004. - 198 с.

9. Стратегія енергозбереження в Україні: Аналітично-довідкові матеріали в 2-х томах: Механізми реалізації політики енергозбереження / За ред.. В.А.Жовтянського, М.М. Кулика, Б.С.Стогнія. – К.: Академперіодика, 2006. – Т.2. –С.109-189.

10. Тарасюк Г. М. Управління проектами [Текст] : навч. посібник для внз / Г. М. Тарасюк. - 2-ге вид. - К. : Каравела, 2006. - 319 с.

11. Енергоефективність та відновлювані джерела енергії [Текст] / С. М. Бевз, Б. І. Бондаренко, О. Ф. Буткевич та ін. ; ред. А. К. Шидловський ; НАН України. Підприємство "Укренергозбереження". - К. : Укр. енцикл. знання, 2007. - 559 с.

12. Маляренко, В. А. Енергоефективність та енергоаудит [Текст] : навч. посібник / В. А. Маляренко, І. А. Немировський ; ред. В. А. Маляренко ; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва ; Центр енергозберігаючих технологій. - Х. : САГА, 2009. - 330 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека ім. В.І.Вернадського/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>

2. Електронна бібліотека НУ «Запорізька політехніка» / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.e-library.zntu.edu.ua/>

3. Перелік чинних в Україні національних стандартів у сфері енергозбереження/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.cgntb.dp.ua/menu_541.html

4. Тематичний журнал «Энергетический сервис» [Електронний ресурс] - статті, огляди, книги – 2020 – Режим доступу: <http://www.es.esco.agency> . - Дата доступу: січень 2020. – Назва з екрана.

5. Тематичний журнал «Зеленые здания» [Електронний ресурс] - статті, огляди, книги – 2020 – Режим доступу: <http://www.dom.esco.agency> . - Дата доступу: січень 2020. – Назва з екрана.

6. Тематичний журнал «Города в 21 веке» [Електронний ресурс] - статті, огляди, книги – 2020 – Режим доступу: <http://www.gorod.esco.agency> . - Дата доступу: січень 2020. – Назва з екрана.

7. Тематичний журнал «Зеленая энергетика» [Електронний ресурс] - статті, огляди, книги – 2020 – Режим доступу: <http://www.energy.esco.agency> . - Дата доступу: січень 2020. – Назва з екрана.

8. Бібліотека енергозбереження [Електронний ресурс] - статті, огляди, книги – 2020 – Режим доступу: <http://www.library.esco.co.ua/catalogue/index.htm> . - Дата доступу: січень 2020. – Назва з екрана.

9. Лучшие практики энергосбережения в городах [Електронний ресурс] - статті, огляди, книги – 2020 – Режим доступу: <http://www.misto.esco.co.ua> . - Дата доступу: січень 2020. – Назва з екрана.