

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ПОГОДЖУЮ

Гарант освітньої програми

 **Віктор ЛИТВИНЕНКО**
" 30 " серпня 2024 року

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

 **Микола ВОЛОШИН**
Протокол засідання кафедри
ГТБВтаЕІ ХДАЕУ
від " 30 " серпня 2024 року №1

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) рівень

Освітня програма – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Спеціальність – 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Галузь знань – 14 Електрична інженерія

Кропивницький – 2024

1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни	Енергетичний менеджмент
Факультет	Архітектури та будівництва
Назва кафедри	Гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії
Викладач	Зубенко Валентина Олександрівна - кандидат технічних наук, доцент кафедри гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії Наукова школа – телекомунікаційні системи та мережі, електроенергетика Наукові інтереси: проблематика енергозбереження, водопостачання та водоочистки
Контактна інформація	+38(066) 833 7117 E-mail: Zub_valya@ukr.net
Графік консультацій	Кожна середа 15 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰ , або індивідуально за домовленістю, або іншими засобами зв'язку
Програма дисципліни	Змістова частина 1. Тема 1. Основи енергетичного менеджменту Основні поняття і визначення в енергетичному менеджменті. Актуальність, сутність, цілі, завдання, функції енергоменеджменту. Принципи і методи управління в енергетичному менеджменті. Тема 2. Стандарти в сфері енергоменеджменту. Міжнародний стандарт ISO 50001:2011. Загальноєвропейський стандарт EN 16001:2009. Українські стандарти ДСТУ 4715:2007, ДСТУ 4713:2007. Тема 3. Впровадження системи енергоменеджменту на підприємстві Організаційні та економічні аспекти енергоменеджменту на підприємстві. Етапи впровадження системи енергоменеджменту. Енергетичний паспорт підприємства. Тема 4. Енергоменеджер, його роль і місце в системі управління виробництвом та організацією Організація діяльності служби енергоменеджменту та її завдання при впровадженні системи енергетичного менеджменту на підприємстві. Кваліфікаційні вимоги до персоналу системи енергетичного менеджменту. Основні завдання, обов'язки та посадова інструкція енергоменеджера. Тема 5. Організаційні структури служби енергетичного менеджменту. Проведення проектного, економічного та фінансового аналізів в системі енергоменеджменту. Змістова частина 2. Тема 6. Енергетична стратегія підприємства з питань енергоефективності. Основні стратегічні принципи. Вимоги до програми енергозбереження. Тарифи на енергоносії, їх види, можливість вибору Тема 7. Енергетичне обстеження об'єкта. Часові періоди проведення енергетичного аудиту. Технічне забезпечення енергетичного аудиту. Тема 8. Стратегія і проблеми енергозбереження. Вирішення проблем енергозбереження

	Тема 9.. Економія ПЕР Тема 10. Фінансування проектів енергозбереження. Економічна ефективність заходів по енергозбереженню
Мова викладання	Українська мова

2. Анотація курсу

Анотація курсу	Дисципліна "Енергетичний менеджмент" є обов'язковою складовою навчального плану для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка". Вона охоплює питання ефективного управління енергетичними ресурсами, стратегічного планування енергоспоживання, впровадження енергоефективних технологій та систем енергетичного моніторингу, а також формування політики сталого енергетичного розвитку підприємств і галузей.
Інформаційний пакет дисципліни	http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/course/index.php?categoryid=19

3. Мета та завдання курсу

Мета викладання дисципліни	Мета викладання дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти системних знань, професійних компетентностей і практичних навичок з питань управління енергетичними ресурсами, підвищення енергоефективності, впровадження сучасних методів енергетичного аудиту, розробки та реалізації енергетичної політики підприємств відповідно до принципів сталого розвитку та нормативно-правових вимог у сфері енергоменеджменту.
Завдання вивчення дисципліни	Основні завдання дисципліни - ознайомлення здобувачів з основами енергетичної політики, принципами сталого енергетичного розвитку; вивчення сучасних методів аналізу та оцінки ефективності використання енергетичних ресурсів; формування знань щодо енергетичного аудиту та енергетичного моніторингу; набуття практичних навичок з розробки та реалізації енергозберігаючих заходів; формування вмінь з управління енергоспоживанням на рівні підприємств і організацій. У результаті вивчення дисципліни здобувач повинен: Знати: • нормативно-правову базу енергетичного менеджменту в Україні та ЄС; • основні принципи енергетичного планування та стратегічного управління енерговикористанням; • методи енергетичного аудиту, моніторингу та оцінювання енергоефективності; • сучасні інформаційні технології в енергоменеджменті. Уміти: • аналізувати стан енергоспоживання та визначати резерви енергозбереження; • розробляти та впроваджувати енергетичну політику підприємства; • проводити енергетичний аудит та оцінювати ефективність енергетичних систем; • використовувати сучасні програмні засоби для моделювання та моніторингу енергетичних процесів; • обґрунтовувати доцільність впровадження енергоефективних технологій.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу

Інтегральна компетентність	ІК. Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів, проведення досліджень або здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК-2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК-3. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК-4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК-10. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	ФК-1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК-2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК-3. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК-4. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК-8. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК-9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК-11. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем. ФК-12. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електро енергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів. ФК-13. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК-14. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН

- ПРН-1. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
- ПРН-2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.
- ПРН-4. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.
- ПРН-5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.
- ПРН-6. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.
- ПРН-9. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.
- ПРН-10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.
- ПРН-11. Обґрунтовувати вибір напрямку та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- ПРН-12. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- ПРН-13. Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
- ПРН-14. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.
- ПРН-15. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.
- ПРН-16. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності.
- ПРН-17. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
- ПРН-20. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами.

5. Місце навчальної дисципліни у структурі освітньої програми

Рік викладання	2025-2026 н. р.
Семестр	3
Курс	2
Обов'язкова компонента / Вибіркова компонента	Обов'язкова компонента
Пререквізити	Для успішного засвоєння матеріалу дисципліни «Енергетичний менеджмент» здобувачі повинні володіти базовими знаннями з таких навчальних дисциплін: теоретичні основи електротехніки; електричні системи та мережі; електропостачання; автоматизовані системи управління енергетичними об'єктами; основи економіки та організації енергетики; охорона праці та безпека в енергетиці та інші, що містять знання, уміння й навички, необхідні для освоєння даної дисципліни.
Постреквізити	Знання та компетентності, набуті під час вивчення дисципліни «Енергетичний менеджмент», можуть бути використані у подальшому навчанні та під час підготовки: кваліфікаційної магістерської роботи з питань енергетичної ефективності, управління енергоресурсами або впровадження систем енергоменеджменту; у професійній діяльності на посадах фахівців з енергоефективності, енергоменеджерів, проектних менеджерів в енергетичній галузі.

6. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів / годин	4/120
Лекції	20
Практичні / Семінарські	20
Лабораторні	
Самостійна робота	80
Форма підсумкового контролю	Екзамен, РГР

7. Технічне та програмне забезпечення / обладнання

Технічне та програмне забезпечення	Програмне забезпечення для роботи з освітнім контентом дисципліни та виконання передбачених видів освітньої діяльності: Moodle. вивчення курсу не потребує використання програмного забезпечення, крім загальноновживаних програм та операційних систем Microsoft Office.
Обладнання	Ноутбук, персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет, інше обладнання: мультимедійний проектор для: комунікації та опитувань; виконання домашніх завдань; виконання завдань самостійної роботи; проходження тестування (поточний, рубіжний, підсумковий контроль)

8. Політика курсу

Загальні вимоги	Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговоренні дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Заохочується робота у наукових гуртках, підготовка тез доповідей та участь у конференціях, підготовка та публікація наукових статей, участь у конкурсах наукових робіт та інше.
Політика щодо дедлайнів і перескладання	Письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання передбачене у випадку незадовільного результату або неявки на оцінювання з поважної причини. Повторне складання здійснюється у строки, погоджені з викладачем і відповідно до графіка перескладань, затвердженого кафедрою або навчальним закладом. Кількість дозволених перескладань і форма повторного оцінювання регулюються внутрішніми нормативними документами закладу вищої освіти.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. Процедура відпрацювання попущених занять з об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування). Не запізнюватись на заняття. Дотримуватись техніки безпеки. Завчасно ознайомлюватись з темою практичної роботи. Пропущенні заняття відпрацьовувати у встановлений викладачем час.
Політика щодо виконання завдань	Позитивно оцінюються відповідальність, старанність, креативність, фундаментальність. Під час підготовки до практичних занять виконання самостійної роботи необхідно спиратись на конспект лекцій та рекомендовану літературу. Водночас вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії та різнобічного вивчення тем дисципліни.
Академічна доброчесність	Роботи здобувачів є виключно оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Будь-яке списування або плагіат (використання, копіювання підготовлених завдань та/або розв'язання задач іншими здобувачами) тягне за собою анулювання зароблених балів. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час підсумкового контролю, виконання контрольних робіт заборонено. Списування під час контрольних, тестових робіт та протягом іспиту заборонено.

9. Структура курсу

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	сем./ пр.	лаб.	СР	
Змістова частина 1.							
1	Тема 1	Основи енергетичного менеджменту Основні поняття і визначення в енергетичному менеджменті. Актуальність, сутність, цілі, завдання, функції енергоменеджменту. Принципи і методи управління в енергетичному менеджменті.	2				1

	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. Порівняльний аналіз цілей і функцій енергетичного менеджменту в різних галузях. Сучасні підходи до управління енергетичними ресурсами: принципи та методи.				8	
2	Тема 2	Стандарти в сфері енергоменеджменту. Міжнародний стандарт ISO 50001:2011. Загальноєвропейський стандарт EN 16001:2009. Українські стандарти ДСТУ 4715:2007, ДСТУ 4713:2007.	2				1
	<i>Практична робота №1</i>	ВИВЧЕННЯ СКЛАДУ ТА ЗМІСТУ ФУНКЦІЙ СЕМ (системи енергоменеджменту)		2			1
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. • Аналіз вимог стандарту ISO 50001:2011 щодо системи енергетичного менеджменту. • Порівняння міжнародних і національних стандартів у сфері енергоменеджменту				8	
3	Тема 3	Впровадження системи енергоменеджменту на підприємстві Організаційні та економічні аспекти енергоменеджменту на підприємстві. Етапи впровадження системи енергоменеджменту. Енергетичний паспорт підприємства.	2				1
	<i>Практична робота №2</i>	ВИВЧЕННЯ СКЛАДУ ТА ЗМІСТУ ЕТАПІВ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ		2			1
	<i>Практична робота №3</i>	ВИВЧЕННЯ СКЛАДУ ТА ЗМІСТУ ФУНКЦІЙ СИСТЕМИ НОРМАЛІЗАЦІЇ (НОРМУВАННЯ) ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ		2			1
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. • Етапи впровадження системи енергоменеджменту на промисловому підприємстві. • Розробка структури енергетичного паспорта підприємства.				8	
4	Тема 4	Енергоменеджер, його роль і місце в системі управління виробництвом та організацією Організація діяльності служби енергоменеджменту та її завдання при впровадженні системи енергетичного менеджменту на підприємстві. Кваліфікаційні вимоги до персоналу системи енергетичного менеджменту. Основні завдання, обов'язки та посадова інструкція енергоменеджера.	2				1
	<i>Практична робота №4</i>	ВИВЧЕННЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ НОРМ ПИТОМИХ ВИТРАТ. РОЗРАХУНОК НОРМ		2			1

	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. • Посадова інструкція енергоменеджера: аналіз завдань і повноважень. • Кваліфікаційні вимоги до персоналу енергослужби підприємства.				8	
5	Тема 5	Організаційні структури служби енергетичного менеджменту. Проведення проектного, економічного та фінансового аналізів в системі енергоменеджменту.	2				1
	<i>Практична робота №5</i>	Побудова електроенергетичного балансу		4			1
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. • Типові організаційні структури служби енергоменеджменту. • Проектний і економічний аналіз енергозберігаючих заходів на прикладі підприємства.				8	
	Усього годин		10	10		40	5
	Рубіжний контроль 1	Тестові завдання					10
	ПК ЗЧ 1						20

Змістова частина 2.

6	Тема 6	Енергетична стратегія підприємства з питань енергоефективності. Основні стратегічні принципи. Вимоги до програми енергозбереження. Тарифи на енергоносії, їх види, можливість вибору	2				1
	<i>Практична робота №6</i>	Вивчення основних приладів для проведення енергоаудиту.		2			1
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. • Формування програми енергозбереження підприємства: етапи, вимоги, приклади. • Вплив тарифної політики на енергетичну стратегію підприємства.				8	
7	Тема 7	Енергетичне обстеження об'єкта. Часові періоди проведення енергетичного аудиту. Технічне забезпечення енергетичного аудиту.	2				1
	<i>Практична робота №7</i>	Методика проведення енергетичного аудиту.		2			1
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. Звіт з енергоаудиту. Аналіз приладів і програмного забезпечення для енергоаудиту.				8	
8	Тема 8	Стратегія і проблеми енергозбереження. Вирішення проблем енергозбереження	2				1

	Практична робота №8	Аудит теплових втрат через огорожуючі конструкції.		2			1
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. • Основні бар'єри впровадження енергозберігаючих технологій в Україні. • Аналіз національних та регіональних програм енергозбереження.				8	
9	Тема 9	Економія ПЕР	2				1
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. • Розрахунок економії ПЕР при впровадженні енергоефективного обладнання. • Практичні приклади заходів з економії ПЕР на об'єктах енергетики.				8	1
10	Тема 10	Фінансування проєктів енергозбереження. Економічна ефективність заходів по енергозбереженню	2				
	Практична робота №9	Дослідження порівняльних характеристик електричних джерел світла		2			1
	Практична робота №10	Розрахунок економії електроенергії в освітлювальних установках приміщень при проведенні енергетичного аудиту		2			1
	Самостійна робота	Опрацювання лекційного матеріалу. • Джерела фінансування енергозберігаючих проєктів: державні, комерційні, міжнародні. • Методи оцінки економічної ефективності заходів з енергозбереження (NPV, IRR, PBP).				8	
	Усього годин		10	10		40	5
	Рубіжний контроль 2	Тестові завдання					15
	ПК ЗЧ 2						20
	РГР	Виконання згідно індивідуального завдання					15
	Усього за курс		20	20		80	60

10. Форми і методи навчання

Лекція	Словесні методи навчання: пояснення (інформаційно-повідомлювальне, інструктивне-практичне, пояснювальне-спонукальне, система зображально-виражальних засобів. Словесний метод (лекція – вступна, тематична, оглядова, підсумкова). Проведення лекційних занять включає: викладення теоретичного матеріалу, оглядові лекції з використанням наочного матеріалу, опорного конспекту, лекції візуалізації з використанням мультимедійних технологій. Наочні методи навчання, ілюстрування
Практичні /Семінарські	Презентації, демонстрація, обговорення, аналіз конкретних ситуацій, дискусія, бесіди, дебати, кейс-методи, роботи в малих групах тощо
Лабораторні	-
Самостійна робота	Здобувачі виконують завдання за планом

11. Система контролю та оцінювання

Поточний контроль	
Методи поточного контролю: усний контроль (опитування, бесіда, доповідь, повідомлення тощо); письмовий контроль (контрольна робота, виклад матеріалу на задану тему в письмовій формі, презентацій, тощо); комбінований контроль; презентація самостійної роботи студента; практичний контроль (під час практичних робіт, на практикумах, під час усіх видів практики); спостереження як метод контролю; тестовий контроль; графічний контроль; програмний контроль, тощо.	
Вимоги та методи до поточного контролю. індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, звіт, реферат, презентація тощо. Оцінювання знань здобувачів на основі поточного контролю відбувається: а) способом перевірки систематичності та активності роботи здобувача над вивченням програмного матеріалу курсу протягом семестру; б) способом виконання завдань самостійної роботи здобувача.	
Підсумковий контроль за змістовою частиною	
Контроль у навчанні здобувачів вищої освіти передбачає виявлення рівня сформованості професійних навичок і вмінь, визначення правильної організації навчального процесу, діагностування труднощів засвоєння матеріалу, перевірку ефективності використання методів і прийомів навчання. Контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і систем осі, всебічної а професійної спрямованості контролю. Використовуючи методи усного та письмового контролю, які сприяють підвищенню мотивації майбутніх фахівців до навчально-пізнавальної діяльності. Відповідно до специфіки підготовки здобувачів вищої освіти перевага надається: - усному опитуванню студентів (презентація, доповідь); - письмовому (модульна/семестрова контрольна робота, тест, РГР та ін.).	
Підсумковий контроль	
Формою підсумкового контролю є екзамен. Здобувач вищої освіти допускається до складання екзамену, якщо він захистив всі практики роботи і написав контрольні роботи за змістовими частинами, та здав РГР на позитивні оцінки. Екзамен складається з двох частин: теоретичної - у формі тестування (тестування на паперовому носії із ручною перевіркою) і практичної виконання розрахунково-графічної роботи РГР. Основні вимоги до контролю знань наведені у Положенні про оцінювання знань здобувачів ВО ХДАЕУ.	

Однією з форм контролю рівня засвоєння теоретичних знань і практичних навичок здобувачів вищої освіти з дисципліни «Енергетичний менеджмент» є **розрахунково-графічна робота (РГР)**.

Мета РГР — закріплення та практичне застосування знань, отриманих у процесі вивчення теоретичного матеріалу; формування аналітичних і розрахункових навичок, вміння використовувати нормативну документацію, проводити енергетичні розрахунки, аналізувати ефективність енергетичних систем та пропонувати шляхи оптимізації енерговикористання.

Зміст РГР може охоплювати наступні напрями:

- аналіз структури енергоспоживання підприємства;
- розробка заходів з енергозбереження та оцінка їх ефективності;
- побудова енергетичного балансу об'єкта;
- розрахунок економії паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР);
- розробка структурної схеми служби енергетичного менеджменту;
- моделювання впровадження енергоменеджменту відповідно до стандарту ISO 50001.

РГР виконується індивідуально та захищається перед викладачем із обов'язковим обґрунтуванням прийнятих технічних та економічних рішень. Виконання РГР є передумовою допуску до іспиту.

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни складається із суми балів за поточну успішність (не більше 60 балів) та екзамену (не більше 40 балів).

12. Розподіл балів з дисципліни - форма контролю – екзамен

Поточне тестування та самостійна робота												РГР	ЕКЗ	Σ
Змістовна частина 1						Змістовна частина 2								
T1	T2	T3	T4	T5	РК 3ч 1	T6	T7	T8	T9	T10	РК 3ч 2		40	100
1	1	1	1	1	15	1	1	1	1	1	20	15		

13. Шкала оцінювання

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно	не зараховано
1-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням курсу)	

13. Рекомендована література та інформаційні ресурси:

Основна література	1. Енергетичний менеджмент: навчальний посібник /Праховник А.В., Розен В.П., Розумовський О.В. та ін. – К.: Київ. Нот:ф-ка, 1999 - 184с. 2. “Енергетичний менеджмент” / Ю.В. Дзядичевич, Р.Б. Гевко, М.В. Буряк, Р.І. Розум – Тернопіль: Економічна думка, 2014. – 335 с. 3. Основи енергетичного менеджменту: конспект лекцій / укладач С. В. Сапожніков. – Суми: Сумський державний університет, 2015. – 163 с. 4. ДСТУ 4472:2005 Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту. Загальні вимоги [Текст] – К.: Держспоживстандарт України, 2005. – 22 с 5. Бакалін Ю.І. Енергозбереження та енергетичний менеджмент: Навчальний посібник. / Юрій Іванович Бакалін – К.: Харків: БУРУНІК, 2006. – 320 с. 6. ДСТУ 2155-93 Енергозбереження. Методи визначення економічної ефективності заходів по енергозбереженню. – [Чинний від 01.01.95]. – К.: Держстандарт України. – 1993. – 13 с. 7. Практичний посібник з енергозбереження для об’єктів промисловості, будівництва та житлово-комунального господарства України/ А,В,Праховник, В,В,Прокопенко, В,І,Дешко,та ін. – м. Луганськ, вид-во «Місячне сяйво», 2010. – 696с. 8. Энергетический менеджмент / А,В,Праховник, А,И,Соловей, В,В,Прокопенко, и др. – Киев: ЕЕ НТУУ «КПИ», 2001. – 472..
Додаткова	9. Тимофєєв М,В., Сергейчук О,В., Шамріна І.В. Комплексна оцінка кліматичних умов житлової забудови: навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2018. – 131с. 10. Енергетичний аудит з приладами та ілюстраціями: Навчальний посібник/ В,В,Прокопенко, О,М,Закладний, П,В,Кульбачний. –Київ.: Освіта України, 2009. – 438с. 11. Типова методика енергетичних обстежень промислових підприємств М0013184.0.33-04. – Київ, 2004. – 80с. 12. Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2118-19#Text 13. ДСТУ БВ.2.2-39:2016. Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель. https://advansys.ua/wp-content/uploads/2022/07/DSTU-B-V.2.2-39-2016-Metodi-ta-etapi-provedennya-energetichnogo-auditu-budivel.pdf 14. Методика визначення енергетичної ефективності будівель. Нак. Мінрегіон №169 від 11.07.2018.
Інформаційні ресурси	1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/tichni-ta-me.pdf 2. Офіційний сайт Верховної Ради України – Режим доступу: http://www.zakon.rada.gov.ua