

Силабус

по вивченню дисципліни

«Економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів»

для аспірантів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка, електромеханіка», спеціалізації «Електроенергетичні системи та комплекси» Інституту загальної енергетики НАН України

ЗАТВЕРЖДУЮ

Директор Інституту загальної енергетики НАН України
академік НАН України



М.М. Кулик
2021 р.

- 1) **Назва дисципліни:** Економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів.
- 2) **Шифр за ОНП:** ОК 1.2.3
- 3) **Карта дисципліни дійсна протягом навчального року:** 2021/2022.
- 4) **Освітній рівень:** третій рівень вищої освіти (доктор філософії).
- 5) **Форма навчання:** денна.
- 6) **Галузь знань:** 14 «Електрична інженерія».
- 7) **Спеціальність:** 141 «Електроенергетика, електротехніка, електромеханіка».
- 8) **Спеціалізація:** «Електроенергетичні системи та комплекси».
- 9) **Компонента спеціальності:** Обов'язкові компоненти освітньої складової освітньо-наукової програми.
- 10) **Семестр:** 2.
- 11) **Цикл дисциплін:** дисципліна професійної підготовки.
- 12) **Викладачі (розробники карти):** канд. техн. наук, ст. наук. співр. Шульженко С.В., канд. техн. наук Нечаєва Т.П.
- 13) **Мова навчання:** українська.
- 14) **Необхідні вхідні дисципліни:** навчальні курси з підготовки ступеня магістра зі спеціальності 141.
- 15) **Мета курсу:** метою навчальної дисципліни є здобуття знань про ринкове регулювання в електроенергетиці, економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів.

16) Результати навчання:

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
1.	ЗН 1. Знати теорію і методологію системного аналізу, завдання та принципи системного підходу, етапи застосування системного підходу при дослідженні електроенергетичних систем і комплексів	Залік, поточний контроль	Лекції, практичні, самостійна робота	ІК, ЗК 1, ЗК 5
2.	ЗН 2. Знати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень та презентації їх результатів	Залік, поточний контроль	Лекції, практичні, самостійна робота	ІК, ЗК 1, ЗК 2, ЗК 3
3.	ЗН 11. Знання особливостей електроенергетичної системи як природної монополії	Залік, поточний контроль	Лекції, практичні, самостійна робота	ФК 8, ФК 9
4.	ЗН 12. Знання основних моделей ринку електроенергії	Залік, поточний контроль	Лекції, практичні, самостійна робота	ФК 9, ФК 10
5.	УМ 1. Уміти використовувати принципи системного підходу при вирішенні наукових завдань; реалізовувати методологію системного аналізу в галузі електроенергетичних систем і комплексів	Залік, поточний контроль	Лекції, практичні, самостійна робота	ІК, ЗК 2
6.	УМ 2. Уміти використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми у науковій діяльності	Залік, поточний контроль	Лекції, практичні, самостійна робота	ІК, ЗК 2, ЗК 3
7	УМ 4. Уміти проводити критичний аналіз різних інформаційних джерел у галузі електроенергетичних систем та комплексів, виявляти теоретичні та практичні проблеми, дискусійні питання в освітніх, наукових та професійних публікаціях з проблем електроенергетичної галузі, рецензувати публікації, критично оцінювати власні матеріали	Залік, поточний контроль	Лекції, практичні, самостійна робота	ІК, ЗК 1, ЗК 2, ЗК 5
8.	УМ 10. Уміти застосовувати методи формування тарифів на електроенергію	Залік, поточний контроль	Лекції, практичні, самостійна робота	ФК 8, ФК 9, ФК 10

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
9.	АВ 1. Здатність працювати як автономно, так і у науковому колективі	Залік, поточний контроль	Лекції, практичні, самостійна робота	ІК, ЗК 1, ЗК 2
10.	АВ 2. Розуміння значення дотримання етичних норм та авторського права при проведенні наукових досліджень та презентації їх результатів	Залік, поточний контроль	Лекції, практичні, самостійна робота	ІК, ЗК 5
11	АВ 3. Здатність до постійного самонавчання та самовдосконалення			ІК, ЗК 1, ЗК 2, ЗК 5
12	АВ. 4. Здатність відповідально ставитись до роботи			ІК

17) Форми занять та їх тривалість (кількість годин)

Лекція	Практичне заняття	Лабораторні заняття	Курсовий проєкт/курсова робота РГР/контрольна робота	Самостійна робота аспіранта
26	24	–	–	70

Зміст (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/КР/СР):

Тема 1. Структура основних виробничих та невиробничих фондів підприємства електроенергетики та їх урахування в моделях визначення техніко-економічних показників технологій електроенергетичного комплексу протягом їх життєвого циклу.

Тема 2. Методи визначення обсягу капіталовкладень у будівництво підприємства електроенергетики. Типи інвестиційних ресурсів та їх урахування в моделях визначення техніко-економічних показників технологій електроенергетичного комплексу протягом їх життєвого циклу.

Тема 3. Моделі організації ринку в електроенергетиці.

Тема 4. Ринок електричної енергії України.

Тема 5. Формалізація загальної структури та основних математичних залежностей та рівень моделі визначення техніко-економічних показників технологій електроенергетичного комплексу протягом їх життєвого циклу.

Тема 6. Детерміністичні та стохастичні методи розрахунку техніко-економічних показників технологій електроенергетичного комплексу протягом їх життєвого циклу.

Тема 7. Основні показники та їх врахування при визначенні середньозваженої собівартості виробництва електроенергії для теплових та

атомних електростанцій.

Тема 8. Основні показники та їх врахування при визначенні середньозваженої собівартості виробництва електроенергії для гідроенергетики та ВДЕ.

Проведення заліку за курсом «Економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів».

Практичні заняття:

1) Математична формалізація вимог ресурсних обмежень при прогнозуванні функціонування і розвитку електроенергетики.

2) Математична формалізація вимог обмежень енергетичної безпеки при прогнозуванні функціонування і розвитку електроенергетики.

3) Математична формалізація вимог обмежень викидів шкідливих речовин при прогнозуванні функціонування і розвитку електроенергетики.

4) Математичні моделі у науковому дослідженні.

Самостійна робота аспіранта:

1) Ознайомлення з основними джерелами інформації стосовно світових прогнозів зовнішні умови розвитку електроенергетики.

2) Пошук інформації стосовно тенденцій розвитку світового вугільно-промислового комплексу, перспектив використання вугілля в електроенергетиці у різних країнах світу.

3) Пошук інформації стосовно тенденцій розвитку світового нафтогазового комплексу, перспектив використання нафтопродуктів та природного газу в електроенергетиці у різних країнах світу.

4) Пошук інформації стосовно перспективних технологій ядерно-промислового комплексу.

5) Пошук інформації стосовно доступності на світових ринках сучасних технологій електроенергетичного комплексу.

6) Пошук інформації стосовно доступності на світових ринках перспективних екологічно чистих технологій електроенергетичного комплексу.

7) Формування обмежень математичної моделі для врахування вимог ресурсних обмежень та обмежень енергетичної безпеки при прогнозуванні функціонування і розвитку електроенергетики.

8) Формування обмежень математичної моделі для врахування вимог обмежень викидів шкідливих речовин при прогнозуванні функціонування і розвитку електроенергетики.

9) Підготовка до заліку.

18) Залік: так.

19) Основна література:

1. Методи та засоби дослідження перспектив розвитку електроенергетики в умовах впровадження ринкових відносин / Б.А. Костюковський, С.В. Шульженко, І.Я. Гольденберг, С.В. Власов // Проблеми загальної енергетики. – 2000. – № 2. – С. 6-13.

2. Костюковський Б.А. Моделювання розвитку структури генеруючих потужностей Об'єднаних електроенергетичних систем в умовах впровадження ринкових механізмів регулювання діяльності в електроенергетиці / Б.А. Костюковський // Проблеми загальної енергетики. – 2007. – № 15. – С. 22-31.

3. Экономика энергетики: учеб. пособие для вузов / [Н.Д. Рогалев, А.Г. Зубкова, И.В.Мастерова и др.] ; под ред. Н.Д. Рогалева. — М.: издательство МЭИ, 2005. — 288 с.

4. Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/902-2014-%D1%80>.

5. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/file/text/58/f469391n10.pdf>.

6. USAID Climate Action Review: 2010–2016 – Режим доступу: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PBAAF094.pdf.

7. Стратегія сталого розвитку України до 2030 року (проект) – Режим доступу: <https://www.undp.org/search?q=Стратегія+сталого+розвитку+України+до+2030+року>.

8. Шульженко С.В. Показники ефективності функціонування та розвитку електричних станцій в умовах ринку / С.В. Шульженко // Проблеми загальної енергетики. – 2009. – №20. – С. 16–19.

9. Про ринок електричної енергії. Закон України. // Відомості Верховної Ради. – 2017. – № 27-28. – С. 312. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19#Text>.

10. Про затвердження Правил ринку // Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. Постанова від 14.03.2018 № 307. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0307874-18#Text>.

11. Про затвердження Кодексу системи передачі. Розділ 2 // Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. Постанова від 14.03.2018 № 309. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0309874-18#Text>.

12. Програма розвитку вугільної промисловості України на період до 2030 року [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Міністерства енергетики і вугільної промисловості. – Режим доступу:

http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/control/uk/publish/article;jsessionid=9C10CCF1B37C036C2170B6B7B6C272F1?art_id=229386&cat_id=200576.

13. Керівний документ «Структура шахтного фонду України та виробничі потужності діючих шахт і розрізів на 2018 рік». Міненерговугілля України. – 2018. – 14 с.

14. Переробка вугілля. – Режим доступу: https://data.gov.ua/dataset/85b17522-bb9e-425c-9398-76c27667c5d6/resource/075e4adf-2380-492d-9707-55bc089eeb8b/download/coal_refining_31_12_2018.xlsx.

20) Додаткова література:

1. Energy Policies of IEA countries. United States of America Review // International Energy Agency. OECD/IEA. – 2007.

2. Energy Policies of IEA countries. Australia Review // International Energy Agency. OECD/IEA. – 2012.

3. Energy Policies of IEA countries. United Kingdom Review // International Energy Agency. OECD/IEA. – 2012.

4. Energy Policies of IEA countries. France Review // International Energy Agency. OECD/IEA. – 2009.

5. Energy Policies of IEA countries. Germany Review // International Energy Agency. OECD/IEA. – 2007.

6. Energy Policies of IEA countries. Poland Review // International Energy Agency. OECD/IEA. – 2011.

7. Сайт International Group of Liquefied Natural Gas Importers. URL: <http://www.giignl.org/lng-markets-trade-0>.

8. Офіційний сайт ДП «НАЕК «Енергоатом» <http://www.energoatom.com.ua/ua/>

21) Робоче навантаження аспіранта, необхідне для досягнення результатів навчання

№	Форма занять	Кількість годин Аудиторні/Самостійна робота
1.	Лекція	26/30
2.	Практичне заняття	24/40
3.	Лабораторне заняття	–
4.	КП/КР/РГР/Контр. роб.	–
5.	Форма контролю	залік
	Всього годин	50/70

22) Сума всіх годин: 120.

23) Загальна кількість кредитів ECTS: 4.

24) Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження: 50 (1,7).

25) Кількість необхідних годин (кредитів ECTS) СР для забезпечення аудиторного навантаження: 70 (2,3).

26) Кількість годин СР (кредитів ECTS), забезпечених навчальним планом: 70 (2,3).

Складено:

канд. техн. наук, ст. наук. співр. Шульженко С.В.



Затверджено:

гарант освітньо-наукової програми



О.Є. Малярєнко