НАЦІОНАЛЬНЕ АГЕНТСТВО ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	**Інститут загальної енергетики Національної академії наук України**
Освітня програма	**22213 Електроенергетичні системи та комплекси**
Рівень вищої освіти	**Доктор філософії**
Спеціальність	**141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – https://naqa.gov.ua/

Використані скорочення:

ID	ідентифікатор
ВСП	відокремлений структурний підрозділ
ЄДЕБО	Єдина державна електронна база з питань освіти
ЄКТС	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
ЗВО	заклад вищої освіти
ОП	освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	**3936**
Повна назва ЗВО	**Інститут загальної енергетики Національної академії наук України**
Ідентифікаційний код ЗВО	**04589627**
ПІБ керівника ЗВО	**Бабак Віталій Павлович**
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	**www.ienergy.kyiv.ua**

2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

https://registry.edbo.gov.ua/university/3936

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	**22213**
Назва ОП	**Електроенергетичні системи та комплекси**
Галузь знань	**14 Електрична інженерія**
Спеціальність	**141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**
Спеціалізація (за наявності)	*відсутня*
Рівень вищої освіти	**Доктор філософії**
Тип освітньої програми	**Освітньо-наукова**
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	**Магістр (ОКР «спеціаліст»)**
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	**Окремого стурктурного підрозділу, відповідального за реалізацію ОНП в ІЗЕ НАНУ немає. Відповідальними за реалізацію ОНП є заступник директора з наукової роботи, вчений секретар, спеціаліст науково-організаційного відділу та гарант освітньо-наукової програми**
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	**Відділ прогнозування розвитку електроенергетичного комплексу; відділ трансформації структури паливно-енергетичного комплексу; відділ прогнозування енергетичної ефективності та перспективних паливно-енергетичних балансів; відділ моніторингу і діагностики об'єктів енергетики; відділ науково-організаційної роботи.**
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	**вул. Антоновича, 172, 03150, м. Київ, Україна**
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	*не передбачає*
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	***відсутня***
Мова (мови) викладання	**Українська**
Партнерський заклад (якщо програма реалізовується у співпраці з іншим закладом вищої освіти)	**Центр гуманітарної освіти Національної академії наук України 3605**
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	**33469**
ПІБ гаранта ОП	**Маляренко Олена Євгеніївна**
Посада гаранта ОП	**провідний науковий співробітник**
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	**Malyarenko_OY@nas.gov.ua**
Контактний телефон гаранта ОП	**+38(066)-848-17-37**
Додатковий телефон гаранта ОП	**+38(044)-294-67-25**

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	4 р. 0 міс.

4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

З початку свого існування Інститут загальної енергетики НАН України (правонаступник Інституту проблем енергозбереження НАН України) готував кандидатів технічних наук за денною та заочною формами навчання в аспірантурі за спеціальністю 05.14.01 «Енергетичні системи та комплекси». Цей досвід став основою для створення у 2017 р. освітньо-наукової програми з підготовки докторів філософії за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», спеціалізація «Електроенергетичні системи та комплекси» (протоколи вченої ради Інституту № 17 від 19.12.2016 р., № 4 від 09.03.2017).
У 2019 р., спираючись на отриманий досвід освітньої діяльності та враховуючи сучасні тенденції розвитку електроенергетичної галузі, ОНП було суттєво змінено та оновлено (наказ від 27.11.2019 № 12-осн, протокол вченої ради Інституту № 15 від 19.12.2019).
Актуальність підготовки фахівців вищої кваліфікації в рамках ОНП зумовлена необхідністю забезпечення сталого розвитку електроенергетичної та суміжних з нею галузей як паливно енергетичного комплексу, так і виробничих секторів економіки, а також сектору надання послуг та соціальної сфери держави. Для вирішення задачі формування напрямів сталого розвитку електроенергетики від фахівця вимагається крім володіння суто технічними знаннями предмету досліджень, обізнаність із широким колом суміжних знань, зокрема, енергетичної політики, нормативної бази енергетики, економіки, регулювання антропогенного навантаження на навколишнєу середовище і багатьох інших, а також розвинених навичок дослідника високого рівня. Зміна концепції розвитку енергетики, посилення екологічних вимог, досягнення науково-технічного прогресу в електроенергетиці, необхідність підвищеня енергоефективності, удосконалення наукових основ управління електроенергетикою, формування нормативно-правової бази та економічного середовища для її функціонування й розвитку з урахуванням сучасних економічних умов потребує формування у фахівців розуміння перспектив розвитку галузі та шляхів їх досягнення.
Підготовка майбутніх докторів філософії зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», за ОНП «Електроенергетичні системи та комплекси», здійснюється на матеріально-технічній базі та з використанням кадрового забезпечення Інституту, який об'єднує чотири профільні наукові відділи: прогнозування розвитку електроенергетичного комплексу; трансформації структури паливно-енергетичного комплексу; прогнозування енергетичної ефективності та перспективних паливно-енергетичних балансів; моніторингу і діагностики об'єктів енергетики, та відділ науково-організаційної роботи. Кадрове забезпечення ОНП становлять доктори та кандидати наук за спеціальностями 05.14.01, 05.14.06, 141, 144 та ін.
Дисципліни «Філософія науки та культури» та «Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою С1» викладаються аспірантам, відповідно, в Центрі гуманітарної освіти НАН України та Центрі наукових досліджень та викладання іноземних мов НАН України.
Відповідно до ОНП були розроблені силабуси до кожної дисципліни (https://www.ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html).
Випускники аспірантури за спеціальністю 05.14.01 та 141 забезпечують науково-освітній процес в ІЗЕ НАН України, працюють в інших інститутах НАН України, керують ключовими підрозділами та дослідно-виробничими центрами підприємств і компаній.
Навчальний процес регламентується «Положенням про організацію освітнього процесу в Інституті загальної енергетики НАН України», затвердженим Вченою радою Інституту 19 грудня 2019 р., прот. № 15 (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_org_osv_procesu.pdf).

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та ліцензійний обсяг за ОП

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	*ОД*
1 курс	2024 - 2025	14	14	0
2 курс	2023 - 2024	4	4	0
3 курс	2022 - 2023	2	1	0
4 курс	2021 - 2022	4	1	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	*програми відсутні*

перший (бакалаврський) рівень	*програми відсутні*
другий (магістерський) рівень	*програми відсутні*
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	**22213 Електроенергетичні системи та комплекси**

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	4020	118
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	4020	118
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	931	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:
- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	*ОНП_ІЗЕ_НАН_України_2019.pdf*	5RcysFn9NT2isPMZeXRygWkZojwPwigxhEsJyr4Oyu0=
Освітня програма	*2024_Programa C1.pdf*	t1iyFoSIddRCQOnhXKFaqlpcdHHHxX8h2i4adIeyxac=
Освітня програма	*Методичні_матеріали_філософія.pdf*	YP7UIxBx0zW3FpUEwrPWMc/aWFUD5P9ju9zlGjw/dMU=
Навчальний план за ОП	*Навчальний план 2023_2024_ок.pdf*	5AHRpVNH+RW+eZvb5dpSl5Wa8FJKBkSzN3tqgzUKDQ4=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	*Відгук_2.pdf*	dizWAOQHPzHZVCuQsYsEMJqZkmuEScajaqBH7isoTS8=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	*НУБІП_рецензія.pdf*	yPL+A/av77YZKzgQY5V5HuFf3PmAjyUZ3CBE2SrmV9U=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	*Е_НЕКСТ_рецензія.pdf*	49rtZS4oJok8ySo8ZzFpQ1VTAm8xKXXLZhCuSlszgnw=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	*Таблиця відповідності_керівник-аспірант.pdf*	GgW50t9yeN1QnB2LZSuSG7aMezGnKX+SN/c/e1EIdHs=

1. Проєктування освітньої програми

Чи освітня програма дає можливість досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти? Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

Стандарт вищої освіти для ІІІ освітньо-наукового рівня за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» ще не затверджено. Однак в ОНП враховано вимоги проєкту Стандарту, який розроблено Науково-методичною комісією № 9 з інженерії сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України та опубліковано 5 лютого 2019 року. На момент останнього перегляду та затвердження ОНП чинною була редакція Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 (у редакції Постанови КМУ № 509 від 12.06.2019), відповідно до якої ступінь доктора філософії відповідав 9-му рівню НРК, що відображено у профілі ОНП та у матриці відповідності визначених ОНП компетентностей дескрипторам НРК (розділ 1.4 ОНП). Набуття компетентностей забезпечено освітніми компонентами згідно таблиці відповідності до ОНП. Аналіз складу ОНП показав, що програмні результати навчання відповідають вимогам НРК наступним чином: знання– 30 (ЗН 1- ЗН 30), уміння – 22 (УМ 1 – УМ 22), комунікація – 2 (КМ 1, КМ 2), автономія і відповідальність– 4 (АВ 1 – АВ 4).

Чи зміст освітньої програми враховує вимоги відповідних професійних стандартів (за наявності)?

ОНП надає можливість формування індивідуальної траєкторії навчання аспіранта в залежності від його наукових інтересів і напрямів досліджень, забезпечуючи у повному обсязі досягнення цілей та програмних результатів навчання. Обсяг та терміни освітньої складової ОНП, загальні компетентності та фахові компетентності, програмні результати навчання, перелік та обсяг навчальних дисциплін, вимоги до структури навчальних дисциплін тощо встановлено з урахуванням «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступенів доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261 зі змінами. Згідно з чинною редакцією НРК, встановленою Постановою Кабінету Міністрів № 507 від 03.05.2024, кваліфікація доктора філософії відповідає 8-му рівню НРК, зміст дескрипторів якого відповідає 9-му рівню попередньої редакції НРК.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням потреб заінтересованих сторін (стейкголдерів)?
- здобувачі вищої освіти та випускники програми

Інтереси потенційних вступників вивчалися під час проведення з ними співбесід у період набору в аспірантуру. ОНП розміщена у відкритому доступі з можливістю ознайомлення та надання пропозицій та рекомендацій щодо її вдосконалення (https://ienergy.kyiv.ua/en/postgraduate-studies/28-osvitno-naukova-prohrama-pidhotovky-doktoriv-filosofii-v-haluzi-znan-14-elektrychna-inzheneriia-za-spetsialnistiu-141-elektroenerhetyka-elektrotekhnika-ta-elektromekhanika-riven-osvity-tretii-osvitno-naukovyi/file.html). Оцінка аспірантами одержуваних знань для подальшого кар'єрного росту є важливим критерієм правильного вибору дисциплін і структури ОНП. За результатами зустрічей з аспірантами (зокрема з Буратинським І.М., Горським В.В.) було скориговано ОНП у частині економічного регулювання в електроенергетиці, методів прогнозування попиту на електроенергію. За досвідом викладання аспірантам Буратинському І.М. і Горському В.В. зкореговано програму курсу на вибір «Прогнозування попиту на електроенергію», з урахуванням спрямування дисертаційного дослідження аспіранта Сударикова О.А. зкореговано програму курсу «Основи енергозбереження при виробництві та використанні електроенергії». За оцінкою аспірантів, набуті ними під час навчання знання та навички корисні для професійної діяльності.

- роботодавці

За результатами зустрічей та консультацій з представниками та керівниками установ, які потребують фахівців вищої кваліфікації зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціалізації «Електроенергетичні системи та комплекси», зокрема ДП НЕК «Укренерго», було отримано низку рекомендацій та пропозицій щодо змісту освітніх компонентів ОНП, зокрема щодо збільшення уваги до перспектив розвитку відновлюваної та атомної енергетики, формування узгоджених сценаріїв розвитку економіки та енергетики України. Цілі ОНП та програмні результати навчання визначаються з урахуванням позиції та потреб зацікавлених сторін ОНП враховує інтереси та пропозиції стейкхолдерів (https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html).

- академічна спільнота

При підготовці ОНП та програм курсів, які входять до її складу, відбулись їх обговорення на засіданнях наукових відділів та на засіданнях вченої ради Інституту. Деякі працівники Інституту, які викладають в аспірантурі, працюють за сумісництвом у НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», тому їх досвід, отриманий в інших ЗВО, було враховано при розробці ОНП. Багато найбільш вагомих результатів фундаментальних і прикладних досліджень Інституту (https://ienergy.kyiv.ua/pro-instytut/naukovy-dosiahnennia-ta-rozrobky.html) і публікацій викладачів та аспірантів (https://ienergy.kyiv.ua/vydavnycha-diialnist/monohrafii.html, https://ienergy.kyiv.ua/vydavnycha-diialnist/naukovyy-zhurnal-systemni-doslidzhennya-v-enerhetytsi.html,

https://ienergy.kyiv.ua/vydavnycha-diialnist/navchannia-2.html) присвячено вирішенню актуальних проблем електроенергетики, що враховано у спеціалізації навчання в аспірантурі.

- інші стейкхолдери

Основна кількість аспірантів Інституту після її закінчення продовжують працювати в Інституті, отже, у значній мірі, Інститут готує кадри для себе і виконання ОНП дозволяє випускникам ефективно працювати у наукових відділах.

Чи мета освітньої програми відповідає місії та стратегії закладу вищої освіти?

Згідно зі Статутом (https://ienergy.kyiv.ua/en/general-documents/35-statut-instytutu/file.html), Інститут загальної енергетики НАН України створений та діє з метою проведення наукових досліджень, спрямованих на отримання та використання нових знань у галузі енергетики, доведення наукових і науково-технічних досягнень до стадії практичного використання, підготовки висококваліфікованих наукових кадрів та інноваційного розвитку країни. Цілі ОНП відповідають напрямам наукової діяльності Інституту, які затвердженні постановою Президії НАН України від 23.02.2022 № 74 (https://ienergy.kiev.ua/images/2023/postanova_N74.pdf). Виконання ОНП дозволяє сформувати висококваліфікованих фахівців, здатних формулювати та розв'язувати комплексні наукові проблеми завдяки оволодінню методологією наукової діяльності, створювати нові наукові знання шляхом проведення самостійних оригінальних наукових досліджень, результати яких мають наукову новизну, теоретичне і практичне значення та відповідають місії та стратегії Інституту загальної енергетики НАН України.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку науки і спеціальності?

Цілі ОНП визначаються з урахуванням світових тенденцій розвитку як енергетики в цілому, так і електроенергетики та досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм, зокрема, поглиблене викладання матеріалу щодо нарямів та проблем впровадження ринку електричної енергії, регулювання питань оцінки та мінімізації впливу енергетики на навколишнє середовище, рівнів та режимів споживання електроенергії соціально-економічною сферою держави, а також напрямів і заходів енергоощадження, розвитку паливної бази електроенергетики. ОНП охоплює широке коло актуальних теоретичних та прикладних проблем функціонування і розвитку електроенергетичних систем і комплексів, сучасних наукових методів і математичних моделей та засобів їх комп'ютерної реалізації, що дозволяє сформувати у аспірантів сучасну наукову базу для проведення досліджень.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку ринку праці, галузевого та регіонального контексту?

Враховуючи, що випускники аспірантури Інституту за даною спеціальністю переважно залишаються працювати в Інституті, їх якісне навчання є важливим підгрунтям для подальшого розвитку Інституту та вітчизняної науки у галузі електроенергетичних систем і комплексів. Це також має значення для розвитку м. Києва, як наукового та промислового центру країни з точки зору поширення наукових досягнень та розвитку енергетики і промисловості, як споживачів розробок Інституту. Освітні цілі та програмні результати ОНП сформульовані з врахуванням Цілей сталого розвитку України на період до 2030 року (https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text), Енергетичної стратегії України на період до 2035 року "Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність" (https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017- %D1%80#Text) в контексті підготовки спеціалістів, які мають необхідні знання для прогнозування функціонування, розвитку та трансформації електроенергетичної галузі країни з метою забезпечення доступу до надійних, стійких і сучасних джерел енергії для всіх, з врахуванням Концепції розвитку НАН України на 2021–2025 роки в контексті підготовки спеціалістів, які мають необхідні знання для підвищення рівня фундаментальних і прикладних досліджень, посилення їх міждисциплінарного характеру, активізації досліджень і розробок, спрямованих на підвищення наукомісткості та конкурентоспроможності вітчизняного виробництва, подальшої інтеграції у міжнародну наукову спільноту.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду аналогічних вітчизняних освітніх програм?

Під час формулювання та уточнення цілей, компетентностей та програмних результатів навчання було враховано враховано вимоги проєкту Стандарту вищої освіти, власний багаторічний досвід підготовки кандидатів технічних наук за спеціальністю 05.14.01 «Енергетичні системи та комплекси», а також ОНП підготовки докторів філософії зі спеціальності 141 Інституту електродинаміки НАН України, Інституту відновлюваної енергетики НАН України, Київського національного технічного університету України імені Ігоря Сікорського, Вінницького національного технічного університету, ін. Обов'язкові складові ОНП узгоджені з ОНП технічних університетів України з урахуванням спеціалізації власної аспірантури.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду аналогічних іноземних освітніх програм?

Ураховано досвід іноземних навчальних закладів, зокрема: Norwegian University of Science and Technology, Норвегія (https://www.ntnu.edu/studies/phelkt), The George Washington University - School of Engineering & Applied Science, США (https://www.phdstudies.com/PhD/ElectricalEngineering/); Arizona State University, США (https://ecee.engineering.asu.edu/). Аналіз наведених програм сприяв формулюванню цілей та програмних результатів навчання, а також методичному забезпеченню освітнього процесу. За результатами аналізу було

вирішено впровадити навчальну дисципліну на вибір «Прогнозування попиту на електроенергію в середньостроковій та довгостроковій перспективах».

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

56

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

35

Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?

21

Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?

Зміст ОНП цілковито відповідає предметній області спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" та спеціалізації "Електроенергетичні системи та комплекси". Об'єктом ОНП є математичні моделі та програмні засоби, що дозволяють описувати технологічні та організаційні-структурні процеси виробництва, передачі, розподілення та споживання електричної енергії в електроенергетичних системах, процеси перетворення електричної енергії в електроенергетичних системах, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації електроенергетичного обладнання, інформаційні технології експериментальних досліджень, екологічної безпеки, що задовольняє вимогам професійної діяльності здобувачів. Освітні компоненти забезпечують набуття знань та вмінь щодо моделювання та оптимізації електроенергетичних систем і комплексів, особливостей їх застосування для розроблення та впровадження інноваційних рішень на електричних станціях, у мережах та системах, зокрема у засобах управління попитом на електроенергію та енергозбереженням. Під час формування переліку освітніх компонентів ОНП (враховуючи результативність аспірантури до створення ОНП) було враховано перелік дисциплін аспірантури за спеціальністю 05.14.01, а також напрями досліджень здобувачів за спеціальністю, яка була традиційною для наукової школи Інституту загальної енергетики НАН України. Враховуючи регіональний контекст та актуальні напрями наукових досліджень до переліку вибіркових дисциплін ОНП було внесено: "Прогнозування попиту на електроенергію в середньостроковій та довгостроковій перспективах", "Прогнозування функціонування і розвитку структури генеруючих потужностей енергосистеми", "Методи та засоби стабілізації режимів енергосистем в умовах значних обсягів встановленої потужності відновлюваних джерел енергії". Ці дисципліни відповідають напрямам наукових досліджень здобувачів та дають змогу зосередити їхню увагу на актуальних методах та засобах розв'язання конкретних науково-практичних задач. Зв'язок освітніх компонентів ОНП з компетентностями та програмними результатами навчання відображено в пояснювальній записці до ОНП. Зміст ОНП відповідає предметній області проєкту Стандарту вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?

Формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів здійснюється шляхом вибору напрямів наукових досліджень та освітніх компонентів, що відображається в індивідуальному плані наукової роботи аспіранта. Вибір дисциплін здобувачами здійснюється відповідно до «Положення про порядок вільного вибору здобувачами вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні вибіркових дисциплін в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_poriadok_vilnogo_vyboru.pdf) та оформлюється згідно з вимогами «Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/_____.pdf). В основу системи формування індивідуальної освітньої траєкторії в межах ОНП покладено можливість обирати освітні компоненти із переліку навчальних дисциплін вільного вибору в обсязі 14 кредитів (25% загальної кількості кредитів ЄКТС) та з урахуванням вибору дисциплін формувати та коригувати індивідуальний навчальний план здобувача вищої освіти. Індивідуальний план наукової роботи визначає тематику, зміст, обсяги та терміни проведення наукових досліджень, погоджується здобувачем з його науковим керівником та затверджується Вченою радою ІЗЕ НАН України протягом двох місяців з дня зарахування здобувача до аспірантури. Здобувач має право вносити зміни до індивідуального плану за погодженням із своїм науковим керівником, що затверджується Вченою радою ІЗЕ НАН України.

Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?

Організація освітнього процесу здобувачів ОНП регламентується «Положенням про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Інституті загальної енергетики НАН України»

(https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/_____.pdf), яким передбачено можливість вільного вибору навчальних дисциплін в обсязі не менше 25% від загальної кількості кредитів ЕКТС. Вибір дисциплін здійснюється згідно з «Положенням про порядок вільного вибору здобувачами вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні вибіркових дисциплін в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html) у межах вибіркових освітніх компонентів. Вивчення вибіркових освітніх компонентів передбачене в 3-4 семестрах (план навчального процесу). Здобувачі обирають навчальні дисципліни вільного вибору на основі власних науково-практичних інтересів та компетентностей, отриманих під час вивчення освітніх компонентів 1-2 навчальних семестрів. Гарант ОНП та науковий керівник надають роз'яснення щодо альтернативних вибіркових дисциплін, щоб допомогти здобувачеві обрати оптимальний варіант поглиблення знань відповідно до напряму та теми обраного наукового дослідження. Вибір відображається у індивідуальному плані наукової роботи. Вибір дисциплін здійснюється за усною заявою аспіранта гаранту ОНП щодо бажання слухати курс на вибір. Терміни та особливості запису здобувачів для вивчення вибіркових дисциплін регламентовано «Положенням про порядок вільного вибору здобувачами вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні вибіркових дисциплін в Інституті загальної енергетики НАН України» та доводиться до здобувачів заст. директора з наукової роботи Інституту.

Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності

Освітня складова ОНП передбачає проведення лекційних та практичних занять у наукових відділах, до яких прикріплені аспіранти, при виконанні наукових досліджень за тематикою відділів з використанням сучасного комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення. Крім того, аспіранти мають можливість практично застосовувати свої знання у профільних компаніях, зокрема на підставі тимчасового працевлаштування за договором. Крім того, аспіранти беруть участь у он-лайн нарадах НЕК «Укренерго», залучені до підготовоки аналітичних наукових матеріалів. Частина здобувачів працює за сумісництвом в Інституті загальної енергетики НАН України, паралельно отримуючи досвід і практичні навички, необхідні для подальшої фахової діяльності. Ця робота дає здобувачам додаткову мотивацію до навчання, розуміння актуальності освітніх компонентів ОНП та напрямів власних наукових досліджень.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання

Набуття здобувачами соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання в аспірантурі відповідає цілям та результатам навчання ОП. Набуттю соціальних навичок сприяє робота аспірантів у складі колективів наукових відділів при виконанні наукових робіт за тематикою відділі, участь у відкритих вчених радах ІЗЕ НАН України, семінарах секції №6 «Наукові основи прогнозування розвитку енергетики» Наукової Ради НАН України, конференціях, в яких бере участь наукова спільнота ІЗЕ НАН України. Під час вивчення загальнонаукових і професійних дисциплін закладається відповідальність та професійна етика, які забезпечуються атмосферою наукового академічного середовища. Командна робота, лідерські та міжособистісні якості, комунікативні навички формуються завдяки проведенню спільних наукових досліджень, підготовці наукових статей та доповідей на конференціях, зокрема у колективах відділів, де працюють керівники здобувачів. Здатність презентувати результати досліджень закладається під час звітування у наукових відділах двічі на рік, щорічної атестації, виступів на конференціях та семінарах.

Продемонструйте, що зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявленої мети та програмних результатів навчання. Продемонструйте, що зміст освітньої програми забезпечує формування загальнокультурних та громадянських компетентностей, досягнення програмних результатів навчання, що передбачають готовність здобувача самостійно здійснювати аналіз та визначати закономірності суспільних процесів

Метою ОНП є підготовка дослідника із загальних проблем функціонування електроенергетичних систем і комплексів, розробки методів та засобів цих досліджень на національному рівні, розвиток наукових методів і засобів прогнозування структурного розвитку електроенергетики з урахуванням екологічних вимог, проведення системного аналізу та прогнозування науково-технічного прогресу в електроенергетиці, комплексного розв'язання проблем виробництва, перетворення, транспортування і використання електроенергії, енергозбереження та захисту довкілля від дії об'єктів електроенергетики, розроблення наукових основ управління електроенергетикою, формування нормативно-правової бази для її ефективного функціонування та сталого розвитку. Особливістю ОНП є наявність умов для провадження аспірантом комплексних наукових досліджень у галузі електроенергетики у співпраці наукових підрозділів інституту, освоєння шести авторських навчальних курсів професійної підготовки та трьох навчальних курсів, які викладаються аспірантам на вибір. Ці курси дозволяють опанувати математичні моделі прогнозування попиту на енергетичні ресурси, математичні моделі функціонування і розвитку об'єктів електроенергетичних систем, системні вимоги при розвитку електроенергетичних систем, навчитись синтезувати існуючі математичні моделі та вивчити методи та засоби їх реалізації. Підготовка фахівців за нашою спеціалізацією дає ґрунтовну підготовку фахівця з моделювання електроенергетичних систем і комплексів.

Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?

Обсяг освітніх компонентів ОНП регламентується навчальним планом, який складається відповідно до «Положення

про організацію освітнього процесу в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html). На самостійну роботу здобувачів відводиться 60 % загального обсягу дисциплін. Додаткова завантаженість здобувачів в період навчання виникає через консультації по дисертаційному дослідженню, практичну роботу у відділах, консультації при підготовці та написанні наукових статей і тез. Основними заходами, які вживаються в межах ОНП для оптимізації витрат часу здобувача, є сприяння творчій співпраці керівника та здобувача, а також складання оптимального графіка й розкладу навчання. ОНП складається із 6-ти обов'язкових навчальних дисциплін, що складають 62,5% від обсягу ОНП (35 кредитів), та 3-х навчальних дисциплін за вибором (37,5% від ОНП або 21 кредит), з яких аспірант обирає 2-і навчальні дисципліни. Обсяг самостійної роботи визначається глибиною опанування навчальної дисципліни, що залежить від теми дисертаційної роботи. Деякі дисципліни мають безпосереднє відношення до дисертаційної роботи і аспірант використовує надані методи і моделі у своїй дисертаційній роботі з урахуванням специфіки об'єкта дослідження. Інші навчальні дисципліни для конкретного аспіранта мають ознайомлювальний характер, розширяють його науковий світогляд.

Яким чином структура освітньої програми, освітні компоненти забезпечують практикоорієнтованість освітньої програми? Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, опишіть модель та форми її реалізації

Практикоорієнтованість ОНП забезпечується шляхом залучення аспірантів до виконання НДР у наукових відділах з впровадженням отриманих результатів на підприємствах і організаціях, підготовці наукових публікацій, патентів, ін. У 2023 році Інститут уклав два договори про організацію і проведення навчання здобувачів вищої освіти за дуальною формою здобуття вищої освіти з Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського».

Яким чином ОП забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей направлених на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1, визначених Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722

Серед визначених Указом Президента України цілей сталого розвитку для підготовки докторів філософії зі спеціальності 141 найважливішими, що мають безпосереднє відношення до спеціальності та ОНП, є 7) забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії для всіх; 12) забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва; 13) вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками. Саме ці пункти перелічених глобальних цілей сталого розвитку покладені в основу створеної ОНП.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на вебсторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП

https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html

Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?

Прийом вступників до аспірантури здійснюється відповідно до Правил прийому до аспірантури Інституту загальної енергетики НАН України (https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html), які розробляються щорічно відповідно до "Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у ВНЗ (НУ)", затвердженого постановою КМУ № 261 від 23.03.2016 (зі змінами), та щорічних наказів МОНУ щодо умов прийому на навчання для здобуття вищої освіти. На навчання приймаються особи, які здобули ступінь магістра (ОКР спеціаліста). Вступні випробування проводяться предметними комісіями, які призначаються директором ІЗЕ НАН України, до складу яких включаються доктори філософії (кандидати наук) та доктори наук, що проводять наукові дослідження за відповідною спеціальністю та відповідають за виконання ОНП. Згідно з правилами, особам, які вступають до аспірантури з іншої галузі знань (спеціальності) ніж та, яка зазначена в їхньому дипломі магістра (спеціаліста), за рішенням приймальної комісії призначають додаткові вступні випробування, які оцінюються за шкалою «зараховано» чи «незараховано». У програмі вступного фахового іспиту містяться питання, специфічні для даної ОНП (https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html). До рейтингу вступника додаються додаткові бали за наявність наукових публікацій у фахових виданнях, написання реферату зі спеціальності, наявність патенту, пов'язаного зі спеціальністю.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах? Яким чином забезпечується доступність цієї процедури для учасників освітнього процесу?

Результати навчання, отримані в інших ЗВО, зараховуються відповідно до «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html) та «Положення про організацію освітнього процесу в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html). Здобувачі вищої освіти

можуть ознайомитись з ними на сайті Інституту. Якщо до аспірантури Інституту вступають особи, які здобули вищу освіту за кордоном, вони мають пройти процедуру нострифікації диплома. Особам, які вступають до аспірантури з іншої галузі знань (спеціальності) ніж зазначена в їхньому дипломі магістра (спеціаліста), за рішенням приймальної комісії призначають додаткові вступні випробування.

Наведіть конкретні приклади та прийняті рішення щодо визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах (зокрема під час академічної мобільності)

Аспірант Підгаєцький навчався за ОНП , яка не була акредитована. Він поступив на контрактну форму навчання в аспірантуру ІЗЕ НАН України за спеціальністю 141. З академічної довідки йому була зараховано екзамени з іноземної мови та філософії, а також курс , який відповідає курсу "Універсальні навички дослідника" по суті та кількості годин.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в неформальній та/або інформальній освіті? Яким чином забезпечується доступність цієї процедури для учасників освітнього процесу?

Питання визнання результатів навчання, отриманих в неформальній освіті (професійні курси, тренінги, вебінари, професійні стажування тощо) можуть бути вирішені в індивідуальному порядку шляхом створення Інститутом комісії з розгляду цього питання. На даний час запитів від здобувачів вищої освіти про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, не надходило.

Наведіть конкретні приклади та прийняті рішення щодо визнання результатів навчання отриманих у неформальній та/або інформальній освіті

На даний час практики застосування вказаних правил для ОНП «Електроенергетичні системи та комплекси» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ще не було, оскільки запитів від здобувачів вищої освіти про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, не надходило.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, що освітній процес на освітній програмі відповідає вимогам законодавства (наведіть посилання на відповідні документи). Яким чином методи, засоби та технології навчання і викладання на ОП сприяють досягненню мети та програмних результатів навчання?

ОНП за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (спеціалізації «Електроенергетичні системи та комплекси») розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII зі змінами, Постанов Кабінету Міністрів України: «Про затвердження національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 № 1341 зі мінами, «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої світи» від 29.04.15 № 66 зі змінами, «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» від 23.03.2016 № 261 зі змінами, «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 № 1187 зі змінами. Форми та методи навчання наведено в «Положенні про організацію освітнього процесу в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html). В ОНП «Електроенергетичні системи та комплекси» передбачено наступні методи навчання: лекційні, практичні, семінарські заняття, самостійне навчання, контрольні заходи, підготовку статей, презентацію результатів досліджень на міжнародних та вітчизняних конференціях, форумах, наукових семінарах, симпозіумах, підготовку дисертаційного дослідження, захист наукових досягнень у вигляді дисертації. Зв'язок програмних результатів навчання та освітніх компонентів представлено в таблиці пункту 1.1 пояснювальної записки ОНП.

Продемонструйте, яким чином методи, засоби та технології навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу. Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Всі здобувачі вищої освіти в Інституті загальної енергетики НАН України мають можливість вдосконалити свої фахові знання відповідно до власних цілей освітньої підготовки. Малий розмір академічних груп сприяє максимальній увазі викладача до кожного здобувача. Здобувачі освіти не обмежені у академічній свободі та мають можливість отримувати консультації від викладачів інституту з будь-якого фахового питання. Особлива увага у освітньому процесі надається розвитку успішної комунікації здобувачів (висловлення думки, захист власної позиції, пошук консенсусу тощо). Студентоцентрованість виявляється в отриманні зворотного зв'язку від здобувачів шляхом проведення консультацій та онлайн спілкування. Зауваження і пропозиції здобувачів щодо освітнього процесу розглядаються на засіданнях проєктної групи.

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів, засобів та технологій навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

Відповідно до «Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в

Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html) методи навчання і викладання, що застосовуються на ОНП, базуються на принципах свободи слова і творчості, поширення знань та інформації, проведення наукових досліджень і використання їхніх результатів. При реалізації ОНП культивується атмосфера свободи думки, слова і творчості. Здобувачі освіти не обмежені у академічній свободі – мають можливість пропонувати і обирати тему дисертаційного дослідження, навчальні дисципліни на вибір, форми і методи провадження наукових досліджень. Крім того здобувачі освіти мають можливість отримувати відповідні консультації від викладачів Інституту.

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів

Інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів представлена у вільному доступі на сайті Інституту у вигляді ОНП (https://ienergy.kyiv.ua/en/postgraduate-studies/28-osvitno-naukova-prohrama-pidhotovky-doktoriv-filosofii-v-haluzi-znan-14-elektrychna-inzheneriia-za-spetsialnistiu-141-elektroenerhetyka-elektrotekhnika-ta-elektromekhanika-riven-osvity-tretii-osvitno-naukovyi/file.html).
Крім того, інформацію щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання викладач надає на першому занятті. Також лектор знайомить здобувачів вищої освіти з компетентностями, які вони здобудуть в результаті вивчення певної дисципліни. На вступному занятті аспіранти знайомляться з формами та методами навчання.

Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП

Викладання на ОНП здійснюється на основі сучасних науково-технічних досягнень в галузі електроенергетичних систем і комплексів, здобувачі вчаться здійснювати науковий пошук у напрямку наукового дослідження. Навчальні завдання передбачають розв'язання здобувачами дослідницьких задач. В процесі вивчення дисциплін індивідуальні завдання для здобувачів можуть бути сформовані з урахуванням теми дисертаційного дослідження здобувача. Крім того, здобувачі освіти за ОНП залучаються до виконання науково-дослідної тематики відділів з першого року навчання. Аспіранти представляють результати своїх наукових досліджень на міжнародних науково-технічних та науково-практичних конференціях. Результати наукових досліджень викладачів та аспірантів мають відображення в розділах колективних монографій та публікаціях.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст освітніх компонентів на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

Зміст навчальних дисциплін оновлюється майже щороку, залежно від потреб аспірантів та поточного розвитку науки і техніки. До переліку інформаційних ресурсів дисциплін входять наукові публікації останніх років, автореферати захищених в Інституті дисертацій. Суттєві зміни (корегування або зміна тем, додавання нових питань, зміни у практичних роботах) відображаються в робочих програмах навчальних дисциплін, які щороку переглядаються та за потреби перезатверджуються. Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_org_osv_procesu.pdf), перегляд змісту навчальних дисциплін обговорюється на засіданнях наукових відділів, які забезпечують їх викладання. На основі принципу академічної свободи лектор визначає, які наукові досягнення та сучасні практики слід пропонувати здобувачам вищої освіти під час навчання. В робочій програмі навчальних дисциплін лектор обов'язково подає перелік своїх публікацій, в яких представлені його наукові досягнення в електроенергетичних системах і комплексах. На основі робочої програми формується силабус навчальної дисципліни, який затверджується директором установи і розміщується на сайті Інституту.

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності за освітньою програмою та закладу вищої освіти

Співпрацю з іноземними партнерами та організаціями в рамках міжнародної діяльності ІЗЕ НАН України здійснює через Президію НАН України відповідно до Статуту ІЗЕ НАН України (http://ienergy.kyiv.ua). Починаючи з 2000 р. ІЗЕ НАН України співпрацює з Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу (The International Institute for Applied Systems Analysis, IIASA, Австрія). У 2023 р. ІЗЕ уклав меморандуми про співпрацю з Інститутом системних досліджень Польської академії наук України, Польща; Університетом Юань Же, Тайвань; ТОВ «Критична маса», США. У 2023 році відповідно до договору з МОН України від 30.08.2023 № М/75-2023 в рамках фінансування спільних українсько-польських науково-дослідних проєктів виконувалась НДР під керівництвом канд.техн.наук Грінченка В.С. (керівник аспіранта 1 курсу). У період з 2.11.2023–17.11.2023 канд.техн.наук Згуровець О.В. (викладач аспірантури ІЗЕ) в рамках виконання НДР пройшов стажування в Інституті досліджень фундаментальних технологій Польської академії наук (м. Варшава, Республіка Польща).

5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність

Яким чином форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти дають можливість встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого

освітнього компонента та/або освітньої програми в цілому?

Проводиться поточний та підсумковий (заліки, екзамени) контроль знань й навичок аспіранта. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) системою, шкалою ECTS та національною 5-бальною шкалою. Визначення кількості балів за видами роботи при вивченні кожної теми здійснює викладач та доводить до відома здобувачів перед початком роботи над навчальною дисципліною. Під час виставлення балів з теми викладач враховує види навчальної та науково-дослідної роботи, такі як: участь у вивченні та обговоренні питань теми під час навчальних занять, виконання завдань самостійної роботи. Усі заліки та екзамени здобувачі складають у відповідності до навчальних планів і в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою навчальної дисципліни. Для визначення оцінки на екзамені за основу береться рівень засвоєння здобувачами матеріалу, передбаченого робочою програмою відповідної навчальної дисципліни.

Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів забезпечується доступністю до робочих програм дисциплін на сайті Інституту, а також дотриманням вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Інституті загальної енергетики НАН України»: (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_org_osv_procesu.pdf), «Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Інституті загальної енергетики НАН України»: (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_____.pdf). Форми контрольних заходів прописані в робочих програмах дисциплін. Доступність цих матеріалів забезпечується при звертанні у науково-організаційний відділ ІЗЕ НАН України. Крім цього здобувачів інформують на першому занятті з відповідної дисципліни.

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?

Викладач через інтернет-ресурси доводить до відома аспірантів інформацію щодо графіку та термінів проведення контрольних заходів. Про критерії оцінювання контрольних заходів здобувачів інформують на першому занятті, про деталі критеріїв оцінювання на семестровому контролі викладач нагадує на передзаліковій консультації. Також форми проведення та критерії оцінювання поточного й підсумкового контролю доводяться до здобувачів вищої освіти на початку та у кінці навчального курсу. Тексти ОНП “Електроенергетичні системи та комплекси” та Силабусів навчальних дисциплін доступні на сайті Інституту.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)? Продемонструйте, що результати навчання підтверджуються результатами єдиного державного кваліфікаційного іспиту за спеціальностями, за якими він запроваджений

Стандарт вищої освіти за ІІІ рівнем відсутній. Форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають «Положенню про організацію освітнього процесу в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_org_osv_procesu.pdf). Оцінювання наукових досягнень аспіранта здійснюється за результатами: звітування відповідно до індивідуального плану наукової роботи та індивідуального навчального плану двічі на рік на семінарах наукового відділу, на базі якого ведеться підготовка, та річного звітування на засіданні атестаційної комісії Інституту; апробації результатів досліджень на наукових та науково-практичних конференціях; опублікування результатів наукових досліджень у наукових фахових виданнях та наукових виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science; представлення дисертаційного дослідження на розширеному науковому семінарі відділу, на базі якого ведеться підготовка аспіранта; публічного захисту дисертації на засіданні разової спеціалізованої вченої ради.

Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Процедура проведення контрольних заходів в ІЗЕ НАН України регулюється: «Положенням про організацію освітнього процесу в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_org_osv_procesu.pdf), «Положенням про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_____.pdf). Ці документи розміщено у вільному доступі на сайті інституту. Результати атестації здобувачів обговорюються на засіданнях семінарів відділів та вченої ради Інституту.

Яким чином процедури проведення контрольних заходів забезпечують об’єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

Об’єктивність екзаменаторів забезпечується наявністю чітких, зрозумілих критеріїв оцінювання. Це закріплено в «Положенні про організацію освітнього процесу в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_org_osv_procesu.pdf). Відповідно до «Положення про академічну доброчесність, етику академічних взаємовідносин та про вирішення конфліктних ситуацій в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_akademichnu_dobrochesnist.pdf) та «Положення про внутрішнє забезпечення якості освіти Інституту загальної енергетики НАН України»

(https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_vn_zabezpechennia_iakosti_osvity.pdf) прозорість, неупередженість оцінювання досягнень здобувачів є одним із принципів забезпечення якості освітнього процесу. Врегулюванням конфліктів за заявою аспіранта чи викладача займається комісія, яка діє на підставі «Положення про Комісію з питань академічної доброчесності та вирішення конфліктних ситуацій в Інституті загальної енергетики НАН України»
(https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_komisiiu_z_pytan_akademichnoi_dobrochesnosti.pdf). Станом на вересень 2024 р. випадків оскарження результатів контрольних заходів чи конфліктних ситуацій в цілому за ОНП не було.

Яким чином процедури ЗВО урегульовують порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_org_osv_procesu.pdf) , якщо бальна оцінка аспіранта за результатами виконання програми навчальної дисципліни навчального плану фахової підготовки складає 35-59 балів (що відповідає оцінці ECTS «FX») та формою підсумкового контролю встановлено залік, екзамен, він має право на складання відповідного заліку/екзамену в установленому порядку. При цьому, перескладання незадовільної оцінки з дисципліни дозволяється два рази (другий раз комісії, призначеній заст. директора з наукової роботи ІЗЕ НАН України). Якщо бальна оцінка аспіранта за результатами виконання навчальної програми дисципліни навчального плану фахової підготовки складає 0-34 бали (що відповідає оцінці ECTS «F») та формою підсумкового контролю встановлено залік, екзамен, він не допускається до складання відповідного заліку/екзамену, але має право вивчити цю окрему дисципліну повторно. Визначений термін повторного вивчення дисципліни повинен бути завершений не пізніше, ніж за 2 тижні до початку наступної заліково-екзаменаційної сесії. В день прийому академічної заборгованості екзаменатор особисто повинен повернути у відділ науково-організаційної роботи видані заліково-екзаменаційні відомості. Заліково-екзаменаційна відомість обов'язково додається до основної відомості обліку успішності аспіранта.

Яким чином процедури ЗВО урегульовують порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Аспіранти мають можливість оскаржити процедуру проведення та результати контрольних заходів згідно «Положення про організацію освітнього процесу в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_org_osv_procesu.pdf). Для цього аспірант звертається до директора Інституту з обґрунтованою заявою. Директор, після консультації з Гарантом ОНП призначає комісію з розгляду цього питання. Рішення комісії, затверджене директором Інституту і є остаточним. За час реалізації ОНП практика оскарження результатів контрольних заходів в Інституті не застосовувалась.

Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності викладені у документах ЗВО: «Положення про академічну доброчесність, етику академічних взаємовідносин та про вирішення конфліктних ситуацій в Інституті загальної енергетики НАН України»
(https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_akademichnu_dobrochesnist.pdf), «Положення про Комісію з питань академічної доброчесності та з вирішення конфліктних ситуацій в Інституті загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_komisiiu_z_pytan_akademichnoi_dobrochesnosti.pdf).

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності? Вкажіть посилання на репозиторій ЗВО, що містить кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти ОП

Для запобігання академічного плагіату проводиться рецензування наукових статей та доповідей аспірантів, їх регулярне заслуховування на семінарах відділів. На замовлення Інституту перевірка на плагіат виконувалась Державною Науково-Технічною Бібіліотекою України за онлайн-сервісом пошуку плагіату Unicheck. Захищені дисертації випускників аспірантури докторів філософії І.М. Буратинського та В.В. Горського розміщені на сайті ІЗЕ у розділі "Разові спеціалізовані ради" за посиланням: https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/razovi-spets-vcheni-rady.html

Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?

Для популяризації принципів академічної доброчесності серед здобувачів вищої освіти в ЗВО проводяться роз'яснення щодо правил цитування наукових публікацій, ретельно перевіряються публікації на предмет запозичення ідей науковими керівниками та науковцями підрозділів, де працюють аспіранти. Згідно «Положення про Комісію з питань академічної доброчесності та з вирішення конфліктних ситуацій в Інституті загальної енергетики НАН України» в разі виникнення конфліктної ситуації буде сформована комісія з питань академічної доброчесності.

Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП

Відповідно до «Положення про академічну доброчесність, етику академічних взаємовідносин та про вирішення конфліктних ситуацій в Інституті загальної енергетики НАН України

(https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_akademichnu_dobrochesnist.pdf) всі учасники освітньо-наукового процесу несуть адміністративну та дисциплінарну відповідальність за недоброчесну поведінку. Порядок виявлення та встановлення фактів порушення академічної доброчесності визначається вченою радою Інституту, з урахуванням вимог Закону України «Про освіту», Закону України «Про вищу освіту» та інших спеціальних законів України. Порушення академічної доброчесності здобувачами освіти можуть мати наслідки, що прописані у «Положення про академічну доброчесність, етику академічних взаємовідносин та про вирішення конфліктних ситуацій в Інституті загальної енергетики НАН України». З метою виконання норм цього Положення в Інституті створено «Положення про Комісію з питань академічної доброчесності та з вирішення конфліктних ситуацій в Інституті загальної енергетики НАН України». Комісія наділяється правом одержувати і розглядати заяви щодо порушення норм та надавати директору чи заст. директора з наукової роботи інформацію щодо накладання відповідних санкцій. Ситуацій щодо порушення академічної доброчесності здобувачами вищої освіти в Інституті не виникало.

6. Людські ресурси

Продемонструйте, що викладачі, залучені до реалізації освітньої програми, з огляду на їх кваліфікацію та/або професійний досвід спроможні забезпечити освітні компоненти, які вони реалізують у межах освітньої програми, з урахуванням вимог щодо викладачів, визначених законодавством

Заяви про участь у конкурсі викладачів ЗВО мають право подавати особи, які відповідають вимогам: підвищують професійний і науковий рівень, педагогічну майстерність; забезпечують високий науковий і методичний рівень викладання; дотримуються норм педагогічної етики і моралі; дотримуються Статуту ІЗЕ НАН України (https://ienergy.kyiv.ua/en/general-documents/35-statut-instytutu/file.html). Кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОНП, забезпечує досягнення визначених ОНП цілей та програмних результатів навчання і відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти. Важливим критерієм при відборі кадрів для викладання дисциплін за ОНП є відповідність спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, або наявність у них наукових праць за тематикою освітніх компонентів.

Продемонструйте, що процедури конкурсного відбору викладачів є прозорими, недискримінаційними, дають можливість забезпечити потрібний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми та послідовно застосовуються

Конкурсний відбір викладачів відбувається відповідно до вимог Додатку 16 до Ліцензійних умов. На ці посади обираються особи, які мають наукові ступені та/або вчені звання, випускники аспірантури та докторантури. Серед документів, які подаються на розгляд комісії, є: кадрові вимоги щодо започаткування та провадження освітньої діяльності за рівнем вищої освіти та освітніми програмами, що передбачають присвоєння професійної кваліфікації з професій, для яких запроваджено додаткове регулювання згідно Ліцензійних умов, список наукових праць за останні 5 років; звіт за попередній термін роботи.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином заклад вищої освіти залучає роботодавців, їх організації, професіоналів-практиків та експертів галузі до реалізації освітнього процесу

Роботодавці приймають активну участь у розробленні та перегляді освітніх програм, вносять пропозиції стосовно їх оновлення відповідно до сучасних вимог. Представники роботодавців, які водночас є експертами-практиками у відповідній галузі беруть участь в оцінюванні навчальних планів підготовки щодо професійних компетентностей ОНП і рівня підготовки випускників до професійної діяльності. Представники роботодавців та відділів Інституту раз на рік проводять наради, за результатами яких коригуються навчальні плани підготовки здобувачів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Яким чином ЗВО сприяє професійному розвиткові викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

Підвищення фаховості викладачів здійснюється шляхом участі у конференціях, семінарах, круглих столах. Здійснюється компенсація співробітникам коштів, витрачених на оплату патентів, авторських свідоцтв, публікації в періодичних виданнях, що індексуються НМБД Scopus та Web of Science Core Collection. Науково-технічна бібліотека НАН України організовує семінари, а також колективні перегляди вебінарів, присвячених роботі з наукометричними базами даних, публікації результатів досліджень в провідних наукових виданнях та іншим актуальним питанням наукової діяльності. Інститут компенсує витрати на відрядження для участі в наукових конференціях та експертизах.

Наведіть конкретні приклади заохочення розвитку викладацької майстерності

За зразкове виконання своїх обов'язків, тривалу і бездоганну роботу, новаторство в праці й за інші досягнення в роботі можуть застосовуватись заохочення: оголошення подяки; нагородження Почесною грамотою. Згідно з Колективним договором між адміністрацією Інституту загальної енергетики НАН України та комітетом первинної профспілкової організації працівників Інституту передбачено надбавки заохочувального характеру для наукової

молоді (аспірантів, докторантів) та наукових працівників (за складність та напруженість у роботі, за виконання особливо важливої роботи, за високі досягнення у роботі) та можливість їхнього преміювання.

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином навчально-методичне забезпечення, фінансові та матеріально-технічні ресурси (програмне забезпечення, обладнання, бібліотека, інша інфраструктура тощо) ОП забезпечують досягнення визначених ОП мети та програмних результатів навчання

Фінансові та матеріально-технічні ресурси ІЗЕ НАН України, а також навчально-методичне забезпечення ОНП гарантують досягнення цілей та програмних результатів ОНП. ЗВО у складі НАН України має розвинуту інфраструктуру та матеріально-технічну базу, яка забезпечує потреби освітнього процесу та науково-дослідної роботи. Освітній процес забезпечений навчальними площами, технічними засобами, комп'ютерами. Бібліотека ІЗЕ НАН України передплачує фахові видання. У складі ІЗЕ НАН України є відділ науково-організаційної роботи, який здійснює організаційне та документальне забезпечення наукових відділів та інших структурних підрозділів ІЗЕ.

Продемонструйте, яким чином заклад вищої освіти забезпечує доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, потрібних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми, відповідно до законодавства

Інститут щорічно укладає договір з Державною науково-технічною бібліотекою України на забезпечення безкоштовного доступу до повнотекстової бази даних ScienceDirect, включно з Scopus, а також Web of Science. Співробітники Інституту та аспіранти беруть участь у заходах і вебінарах, які проводять Державна науково-технічна бібліотека України та Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського з інформаційної підтримки наукових досліджень. У НБУ імені В.І.Вернадського створено електронний репозитарій наукових робіт науковців, аспірантів та докторантів НАН України. Крім того, розвитку освітньої та наукової діяльності аспірантів та співробітників Інституту сприяє доступ до академічних текстів Національного репозитарію академічних текстів — української загальнодержавної розподіленої електронної бази даних.

Опишіть, яким чином освітнє середовище надає можливість задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою, та є безпечним для їх життя, фізичного та ментального здоров'я

Освітнє середовище формується Національною академією наук України з вільним доступом до наукової бібіліотеки ім. В.І.Вернадського, науково-технічної бібліотеки України, бібліотек академічних інститутів, наукових заходів (конференцій, семінарів, вебінарів, у т.ч. он-лайн), що проводить безкоштовно НАН України. В ІЗЕ НАН України кімнати наукових відділів мають вільний доступ до мережі Інтернет. Здобувачів освіти Національна академія наук України забезпечує сучасними гуртожитками, кімнати яких також мають вільний доступ до мережі Інтернет.

Опишіть, яким чином заклад вищої освіти забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку, підтримку фізичного та ментального здоров'я здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою.

ІЗЕ двічі на рік проводить відкриті науково-технічні семінари секції 6 «Наукові основи прогнозування розвитку енергетики» Наукової Ради НАН України, раз на два роки спільно з Інститутом газу НАН України міжнародні науково-технічні конференції «Енергоефективність». Видавничу діяльність викладачів та здобувачів освіти здійснює редакційна колегія наукового журналу ІЗЕ НАН України «Системні дослідження в енергетиці» (https://ienergy.kyiv.ua/vydavnycha-diialnist/naukovyy-zhurnal-systemni-doslidzhennya-v-enerhetytsi.html). З IP-адреси Інституту відкрито безкоштовний доступ до іноземних наукових видань, що я у Scopus, Web of Science, ScienceDirect (http://ienergy.kiev.ua).

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)

Аспіранти з особливими потребами в аспірантурі ІЗЕ НАН України поки що не навчались. Треба зазначити, що в приміщенні ІЗЕ НАН України працює ліфт, є пандус при вході до Інституту.

Продемонструйте наявність унормованих антикорупційних політик, процедур реагування на випадки цькування, дискримінації, сексуального домагання, інших конфліктних ситуацій, які є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми

В ІЗЕ НАН України діють "Положення про академічну доброчесність, етику академічних відносин та про вирішення конфліктних ситуацій в Інституті загальної енергетики НАН України" та "Положення про Комісію з питань академічної доброчесності та вирішення конфліктних ситуацій в Інституті загальної енергетики НАН України" (https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html). Випадків щодо цькування, дискримінації, сексуального домагання та ін. конфліктних ситуацій не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі на своєму вебсайті

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП в ІЗЕ НАН України регулюються на основі «Положення про внутрішнє забезпечення якості освіти Інституту загальної енергетики НАН України» (https://ienergy.kyiv.ua/images/2023/polozhennia_pro_vn_zabezpechennia_iakosti_osvity.pdf).

Яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?

З метою забезпечення якості освіти гарант ОНП відслідковує та щорічно переглядає ОНП. Також враховуються пропозиції профільних відділів із залученням здобувачів. Внаслідок війни росії проти України ОНП поки що не переглядалась.
Зміни до ОНП за поданням гаранта ОНП ухвалюються Вченою Радою ІЗЕ НАН України та затверджуються наказом директора ІЗЕ НАН України. Про будь-які зміни, як заплановані, так і реалізовані упродовж цього процесу, інформуються усі зацікавлені сторони.
До ОНП «Електроенергетичні системи та комплекси» були внесені такі зміни:
1. Додано нові вибіркові дисципліни «Прогнозування попиту на електроенергію на середньо- та довгострокову перспективу», «Прогнозування функціонування і розвитку структури генеруючих потужностей енергосистеми», «Методи та засоби стабілізації режимів енергосистем в умовах значних обсягів встановленої потужності відновлюваних джерел енергії». Нові дисципліни орієнтовані на наукові напрямки досліджень здобувачів і їх керівників.
2. Переглянуто кількість годин на вибіркові дисципліни.
3. У 2022 р. оновлено ОП з навчальних дисциплін «Прогнозування попиту на електроенергію на середньо- та довгострокову перспективу», «Основи енергозбереження при виробництві та використанні електроенергії».
4. У 2023 р. оновлено ОП з навчальних дисциплін "Універсальні навички дослідника" та "Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем".
5. У 2024 р. оновлено ОП з навчальної дисципліни «Основи енергозбереження при виробництві та використанні електроенергії».

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх пропозиції беруться до уваги під час перегляду ОП

В ІЗЕ НАН України регулярно виконується перегляд і вдосконалення освітнього процесу, навчальних курсів та освітніх програм на основі співпраці з роботодавцями. Питання, що пов'язані з переглядом (оновленням, вдосконаленням, створенням нових) навчальних курсів та освітніх програм розглядаються на засіданнях вченої ради Інституту щонайменше один раз на рік. На такі засідання запрошуються зацікавлені здобувачі, випускники і роботодавці.

Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП?

В ІЗЕ НАН України на даний момент працює 19 осіб, що за віком відносяться до молодих учених (до 35-ти років). Рада молодих учених була створена в ІЗЕ НАН України рішенням вченої ради ІЗЕ 10.02.2022 р., молодий учений д-р техн. наук Запорожець А.О. є членом вченої ради інституту та заступником директора з науково-організаційної роботи. Він вносить пропозиції стосовно забезпечення якості ОП для розгляду на засіданнях вченої ради Інституту.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об’єднання залучені до періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості

Відділи ІЗЕ НАН України активно співпрацюють із представниками роботодавців, які водночас є експертами-практиками у відповідній галузі, беруть участь в оцінюванні ОНП та навчальних планів підготовки на зустрічах з колективом відділів та вносять свої пропозиції щодо змісту ОНП, зокрема враховано пропозиції роботодавців щодо збільшення практичної орієнтованості ОНП.

Опишіть практику збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар’єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП (зазначте в разі проходження акредитації вперше)

Збирання інформації щодо кар’єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОНП розпочалося із першим випуском здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії, зокрема в 2022 році. Випускник ОНП д-р філософії Буратинський І.М. на даний час працює в НКРЕКП і за сумісництвом в ІЗЕ НАН України, випускник ОНП д-р філософії Горський В.В. працює в ІЗЕ НАН України на посаді наукового співробітника.

Продемонструйте, що система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на результати моніторингу освітньої програми та/або освітньої діяльності з реалізації освітньої програми, зокрема здійсненого через опитування заінтересованих сторін

Моніторинг ОНП проходить щорічно як шляхом обговорення із викладачами аспірантури результатів роботи, так і шляхом обговорення навчання з аспірантами. В результаті здійснення моніторингу ОНП у 2019 р. було виявлено перевантаження загальними дисциплінами технічного характеру, які вивчались аспірантами. За рекомендацією науковців Інституту була збільшена кількість годин на три вибіркові дисципліни. Внаслідок зміни викладацького складу (пішли з життя або перейшли на іншу роботу без можливості викладання) були знайдені заміни викладачів та, відповідно, оновлені робочі програми, силабуси навчальних дисциплін та навчальні плани.

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та рекомендації з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були враховані під час удосконалення цієї ОП?

Акредитація третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти в ІЗЕ НАН України у 2022 р. проводилась дистанційно внаслідок війни росії проти України. ІЗЕ НАН України отримав умовну акредитацію ОНП на 1 рік.
У 2022 році оновлено інформаційні ресурси навчальних дисциплін, оновлено інформацію на новому офіційному вебсайті Інституту. У 2023 р. ІЗЕ НАН України отримав умовну акредитацію на 1 рік. Оновлено програми двох навчальних дисциплін. У 2024 р. оновлено програму ще однієї освітньої дисципліни. Оновлення стосуються як зміни викладацького складу, так і змісту навчальної дисципліни з урахуванням тематики наукових досліджень аспірантів.

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП

Академічна спільнота є постійним учасником системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності на рівні ОНП. Викладачі відділів інституту беруть участь у роботах методичних вебінарів, метою яких є покращення якості освітнього процесу. Також науково-педагогічні працівники як постійні члени вченої ради інституту розглядають питання якості ОНП, обговорюють та ухвалюють рішення щодо забезпечення якості ОНП.

Продемонструйте, що в академічній спільноті закладу вищої освіти формується культура якості освіти

Окремі викладачі аспірантури мають або мали тривалий досвід викладацької діяльності у ЗВО (акад. НАН України Кулик М.М., чл.-кор. НАН України Новосельцев О.В., канд.техн.наук, ст.досл. Тесленко О.І.). Їхній досвід передається як при обговоренні проблем викладання навчальних дисциплін, так і при участі у семінарах, вебінарах, конференціях, де викладачі аспірантури можуть навчатись навикам подачі матеріалу, побудови доповіді та створення презентації. За участю запрошеного д-ра військ.наук, проф. Мосова у 2024 р. проводились семінари щодо методології викладання навчальних дисциплін. Екзамени та заліки завжди проходять за участі комісії та із задаванням додаткових запитань до аспірантів з метою виявлення глибини їхнього розуміння навчальної дисципліни.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюються права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

В Інституті загальної енергетики НАН України регулювання прав та обов'язків учасників освітнього процесу відображено в таких документах (https://ienergy.kyiv.ua):
- Статут Інститут загальної енергетики,
- Положення про організацію освітнього процесу в Інституті загальної енергетики НАН України,
- Правила прийому до аспірантури (докторантури) Інституту загальної енергетики НАН України в 2023 році,
- Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Інституті загальної енергетики НАН України,
- Положення про порядок вільного вибору здобувачами вищої освіти на третьому освітньо-науковому рівні вибіркових дисциплін в Інституті загальної енергетики НАН України,
- Положення про академічну доброчесність, етику академічних взаємовідносин та про вирішення конфліктних ситуацій в Інституті загальної енергетики НАН України,
- Положення про внутрішнє забезпечення якості освіти Інституту загальної енергетики НАН України,
- Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність,
- Положення про комісію з питань академічної доброчесності та з вирішення конфліктних ситуацій в Інституті загальної енергетики НАН України.

Наведіть посилання на вебсторінку, яка містить інформацію про оприлюднення ЗВО відповідного проєкту освітньої програми для отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін (стейкголдерів).

https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі на своєму вебсайті інформацію про освітню програму (освітню програму у повному обсязі, навчальні плани, робочі програми навчальних дисциплін, можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства

https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/aspirantura.html

10. Навчання через дослідження

Продемонструйте, що зміст освітньо-наукової (освітньо-творчої) програми забезпечує повноцінну підготовку аспірантів (ад'юнктів) до розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності за відповідною спеціальністю (спеціальностями) та/або галуззю знань (галузями знань), володіння методологією наукової та педагогічної діяльності

Зміст освітньо-наукової програми корелюється з основними напрямками спеціалізації «Електроенергетичні системи та комплекси». Він містить блоки обов'язкових освітніх компонентів професійної підготовки (17 кредитів ЄКТС), загальнонаукової підготовки (18 кредитів ЄКТС), вибіркових освітніх компонентів професійної підготовки (21 кредит ЄКТС).
Наукові інтереси аспірантів враховані шляхом вдосконалення та поглиблення навчальних програм обов'язкових фахових компонентів.
Дисципліни вибіркових компонентів фахового спрямування формуються відповідно до напрямів досліджень аспірантів, які визначаються актуальною тематикою наукових досліджень з урахуванням досвіду та результатів досліджень наукової школи з довгострокового енергоекономічного прогнозування розвитку паливно-енергетичного комплексу, системного аналізу енергетичної ефективності та енергозбереження, засновник та науковий керівник академік НАН України М.М. Кулик (https://ienergy.kyiv.ua/pro-instytut/naukovi-shkoly.html).

Продемонструйте, що наукова (освітньо-творча) діяльність аспірантів (ад'юнктів) відповідає напряму досліджень (творчості) наукових (творчих) керівників

Теми наукових досліджень аспірантів є дотичними до напрямів наукових досліджень їхніх наукових керівників. Аспіранти працюють у рамках НДР наукових відділів, до яких вони прикріплені. Наприклад, у аспіранта Олександра Сударикова тема дисертації «Розвиток методів і засобів прогнозування попиту на електроенергію в країні з урахуванням вимог низьковуглецевого розвитку» (протокол №12 засідання вченої ради від 16.12.2021) відповідає темі фундаментальних наукових досліджень «Розвиток системи математичних моделей довгострокового прогнозування споживання основних видів паливно-енергетичних ресурсів в економіці країни з урахуванням діючих екологічних обмежень» (№0122U000178), керівником якої є науковий керівник аспіранта канд.техн.наук, ст.наук.співр. Маляренко О.Є.

Продемонструйте здатність закладу освіти сформувати разові спеціалізовані вчені ради (разові спеціалізовані ради з присудження ступеня доктора мистецтва) для атестації аспірантів (ад'юнктів), які навчаються на відповідній освітній програмі

У 2023 р. в ІЗЕ НАН України були сформовані разові спеціалізовані вчені ради та проведено 2 захиста випускників аспірантури за спеціальністю 141 - І.М. Буратинського (керівник канд.техн.наук, ст. досл. Нечаєва Т.П.) та В.В. Горського (керівник канд.техн.наук, ст.наук. співр. Маляренко О.Є.). Інформація про склад спеціалізованих вчених рад та матеріали
захисту доступні за посиланням: https://ienergy.kyiv.ua/navchannia/razovi-spets-vcheni-rady.html

Опишіть, як заклад вищої освіти організаційно та матеріально забезпечує можливості для виконання наукових досліджень (творчих проєктів) і апробації їх результатів відповідно до тематики аспірантів (ад'юнктів) (проведення регулярних конференцій, семінарів, колоквіумів, концертів, спектаклів, майстер-класів, персональних виставок, публічних виступів, надання доступу до використання лабораторій, обладнання, інформаційних та обчислювальних ресурсів тощо).

Аспіранти працюють в рамках наукових тем як бюджетного фінансування, так і конкурсних програм і грантів під керівництвом своїх наукових керівників. Виконуючі наукові роботи, готуючі публікації аспіранти більш глибоко і практично реалізовують свої освітні навики, вміння підготувати публікацію, анотацію англійською мовою. Участь у семінарах віддлів, конференціях сприяє їхнім навикам викладати матеріал,відповідати на запитання науковців, корегувати свої дослідження.

Опишіть, як заклад вищої освіти забезпечує можливості для залучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, зокрема через виступи на конференціях, публікації, концерти, спектаклі, майстер-класи, персональні виставки, публічні виступи, участь у спільних дослідницьких (творчих мистецьких) проєктах тощо

Всі аспіранти обов'язково приймають участь у міжнародних наукових конференціях, публікують свої результати у

виданнях, що індексуються у міжнародних наукометричних базах даних, зокрема Scopus. ІЗЕ НАН України щорічно видає наступний том колективної монографії Systems, Decision and Control in Energy видавництва Springer.

Опишіть наявну практику участі наукових (творчих) керівників аспірантів (ад'юнктів) у дослідницьких (творчих мистецьких) проєктах, результати яких регулярно публікуються, презентуються та/або практично впроваджуються.

Керівники аспірантів щорічно беруть участь у міжнародних наукових конференціях, публікують результати досліджень у колективній монографії Systems, Decision and Control in Energy видавництва Springer, у фахових наукових журналах, зокрема "Системні дослідження в енергетиці", наукових періодичних виданнях, що індексуються у міжнародних наукометричних базах.

Опишіть, як заклад вищої освіти забезпечує дотримання академічної доброчесності у професійній діяльності наукових (творчих) керівників та аспірантів (ад'юнктів)

Згідно розроблених Положень про академічну доброчесність, Положень про комісію з академічної доброчесності, Положень із забезпечення якості освіти результати наукових робіт систематично (два рази на рік) доповідаються на відкритих семінарах відділу та семінарах секції 6. Наукові публікації проходять перевірку завідувача відділу та заступника директора з науково-організаційної роботи на предмет дотримання академічної доброчесності для прийняття рішення щодо можливості публікації, рецензування статей, що подаються до журналу "Системні дослідження в енергетиці".

Опишіть, як заклад вищої освіти вживає заходів для унеможливлення здійснення наукового (творчого) керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності

Випадків порушення академічної доброчесності в ІЗЕ НАН України не фіксувалось.

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

ОНП, що акредитується, сприяє здобувачам вищої освіти отримати якісну фахову підготовку. До сильних сторін ОП належать:
оригінальні авторські курси навчальних дисциплін;
- ефективна комунікація викладачів-науковців і аспірантів;
- якісний склад наукових керівників та викладацького складу ОНП;
- тривалі традиції (з 1997 р.) підготовки кандидатів наук та функціонування докторської спецради зі спеціальності 05.14.01, а з 2014 по 2019 рр. – кандидатської спецради зі спеціальності 05.14.01, в яких захищено близько 10 дисертації;
- доступ до ресурсів наукометричних баз даних Scopus та Web of Sciense через ДНТБ України;
- у НБУ ім. Вернадського щорічно організовуються дні аспіранта, під час яких майбутніх науковців ознайомлюють із можливостями доступу до ресурсів світових видавців;
- якісні умови для публікування та обговорення результатів досліджень у науковому журналі «Системні дослідження в енергетиці», на конференціях та семінарах секції №6 «Наукові основи прогнозування розвитку енергетики» Наукової Ради НАН України;
- співпраця з підприємствами та компаніями для отримання актуальних даних;
- участь у міжнародних наукових проєктах.
Слабкі сторони ОНП:
- неможливість викладання у традиційному форматі в умовах війни та постійних ракетних обстрілів, як це відбувалось до 24.02.2022.

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?

Перспективою розвитку ОНП є збільшення кількості здобувачів наукового ступеня для підвищення фаховості установи, припливу молодих кадрів, формування спеціалізованої вченої ради на постійній основі. Планується подальше удосконалення методичного забезпечення освітнього процесу, залучення нових стейкхолдерів, збільшення використання англійської мови у публікаціях за результатами дослідження, обмін досвідом з науковцями європейських наукових установ, стажування аспірантів у європейських наукових інститутах.

Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

***

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: БАБАК ВІТАЛІЙ ПАВЛОВИЧ

Дата: 18.09.2024 р.

Таблиця 1. Інформація про освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид освітнього компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Філософія науки та культури	навчальна дисципліна	*Методичні_матеріали_філософія.pdf*	YP7UIxBx0zW3FpUEwrPWMc/aWFUD5P9ju9zlGjw/dMU=	*Ноутбук, проєктор, стаціонарний екран*
Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою С 1	навчальна дисципліна	*2024_Programa C1.pdf*	t1iyFoSIddRCQOnhXKFaqlpcdHHHxX8h2i4adIeyxac=	*Ноутбук, проєктор, стаціонарний екран*
Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	навчальна дисципліна	*Силабус_ОК.1.1.3.pdf*	7fObwWN6agKVz9Xar8XwGgHKrifXB95uMM3TSCE5b/U=	*Ноутбук, проєктор, стаціонарний екран*
Екологічні проблеми електроенергетичного комплексу. Зовнішні та внутрішні екологічні зобов'язання України, що впливають на умови функціонування і розвитку електроенергетики	навчальна дисципліна	*Силабус_ОК.1.2.1_літ.pdf*	3f2PchSJHBKuZhDGV7NHF9H7/sGHLuW2uPgmh4t5lms=	*Ноутбук, проєктор, стаціонарний екран*
Прогнозування функціонування і розвитку структури генеруючих потужностей енергосистеми	навчальна дисципліна	*Силабус В.2.1._літ_об.pdf*	ZRliP4mYt+Bf+pAXN7mjyj0q3M/cKzVWfV4CZ3H6GRs=	*Ноутбук, проєктор, стаціонарний екран*
Прогнозування попиту на електроенергію в середньостроковій та довгостроковій перспективах	навчальна дисципліна	*Силабус В 2.2_2022_2023_онов л літ.pdf*	RiZPs0+QROje+rUE1KC2pPJGNDB6m9oRx/C+S93xbEI=	*Ноутбук, проєктор, стаціонарний екран*
Методи та засоби стабілізації режимів енергосистем в умовах значних обсягів встановленої потужності відновлюваних джерел енергії	навчальна дисципліна	*Силабус_В.2.3_літ.pdf*	Pt5MiezYrG13kSjL0ZhOuInv1PjLZJqrz4UPzyeHdGY=	*Ноутбук, проєктор, стаціонарний екран*
Економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів	навчальна дисципліна	*Силабус_ОК.1.2.3_літ.pdf*	1vmI0Dw8k9B8+3gxZTItsoYGon+NsbMmq5tlzsptSdA=	*Ноутбук, проєктор, стаціонарний екран*
Прогнозування зовнішніх умов розвитку електроенергетики	навчальна дисципліна	*Силабус_ОК.1.2.4_літ.pdf*	5mnH/3jE7rWZthTSZrnR0SKPoMpeGgIIUPgKBywtUV0=	*Ноутбук, проєктор, стаціонарний екран*
Основи енергозбереження при виробництві та використанні	навчальна дисципліна	*Силабус 1.2.2_ Основи енергозбереження.pdf*	2Xy1kWXNP/1m8NHiyKG0HtCbYbaa5HiBiO6A+b8ri+g=	*Ноутбук, проєктор, стаціонарний екран*

електроенергії				
Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	навчальна дисципліна	*Силабус 1.2.5.-1.pdf*	RB1CgKfmJ8Ba8Y8N3kSXWIxgqkLyFyorbzI9R25x+z8=	*Ноутбук, проєктор, стаціонарний екран*

* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

Таблиця 2. Зведена інформація про відповідність НПП оствітнім компонентам

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування відповідності освітньому компоненту (кваліфікація, професійний досвід, наукові публікації)
130453	Пасько Зоя Олександрівна	Доцент, Основне місце роботи	Центр гуманітарної освіти НАН України	Диплом спеціаліста, Київський ордена Леніна державний університет імені Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1981, спеціальність: філософія, Диплом кандидата наук ДК 023591, виданий 12.05.2004, Атестат доцента 02ДЦ 011938, виданий 20.04.2006	43	Філософія науки та культури	Кандидат філософських наук, доцент Центру гуманітарної освіти НАН України
413491	Іваненко Наталія Петрівна	старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Прогнозування енергетичної ефективності та перспективних паливно-енергетичних балансів	Диплом магістра, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», рік закінчення: 1984, спеціальність: , Диплом кандидата наук КА 009442, виданий 20.12.1989	39	Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою С 1	Цю дисципліну з англійської та німецької мов викладають у Центрі наукових досліджень та викладання іноземних мов НАН України: https://langcenter.kiev.ua/vyklad.html Інформацію внесено, оскільки немає технічної можливості приєднати будь-кого із викладачів Центру.
33788	Кулик Михайло Миколайович	головний науковий співробітник, Основне місце роботи	Прогнозування розвитку електроенергетичного комплексу	Диплом магістра, Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", рік закінчення: 1963, спеціальність:	61	Методи та засоби стабілізації режимів енергосистем в умовах значних обсягів встановленої потужності відновлюваних	1. Kulyk M., Zgurovets O. Comparative analysis and recommendations for the use of frequency regulation technologies in integrated power systems with a large share of wind power plants. In: Babak, V., Isaienko, V.,

				, Диплом доктора наук ТН 002254, виданий 15.08.1980, Атестат професора ПР 015563, виданий 01.08.1986		джерел енергії	Zaporozhets, A. (eds.) Systems, Decision and Control in Energy II. Studies in Systems, Decision and Control, vol. 346 (2021). P. 81-99. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9_5 (Scopus) 2. Kulyk M. Analysis and Development of Price Models in the System MEANS of Intersectoral Balance. Economics. Volume 10, Issue 4, December 2021, Pages: 125-138. doi: 10.11648/j.eco.20211004.13 3. Kulyk M. Top-Down and Bottom-Up Solutions Within One Mathematical Model on the Example of Energetics. American Journal of Electrical and Computer Engineering, Volume 5, Issue 1, June 2021, Pages: 25-31. DOI: 10.11648/j.ajece.20210501.14 4. Кулик М.М., Маляренко О.Є., Майстренко Н.Ю., Станиціна В.В., Куц Г.О. Енергоефективність та прогнозування енергоспоживання на різних ієрархічних рівнях економіки: методологія, прогнозні оцінки до 2040 року. Київ, «Наукова думка», 2021. 234 с. ISBN 978-966-00-1739-9. 5. Михайло Кулик. ПРОГНОЗ ІНДЕКСУ ЦІН НА ЕНЕРГОРИНКУ УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ ДІЇ ЗАКОНІВ ПРО «ЗЕЛЕНІ» ТАРИФИ. Системні дослідження в енергетиці. № 4 (75) (2023). С. 45-53. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.04.045
413490	Згуровець Олександр Васильович	провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Прогнозування розвитку електроенергетичного комплексу	Диплом спеціаліста, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", рік закінчення: 2004, спеціальність: 080403 Програмне забезпечення автоматизован	20	Методи та засоби стабілізації режимів енергосистем в умовах значних обсягів встановленої потужності відновлюваних джерел енергії	1. Володимир Дерій , Олександр Згуровець. Акумулятори теплової енергії. Системні дослідження в енергетиці. №3 (74) (2023). С. 4-14. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.03.004 2. Ганна Костенко, Олександр Згуровець. Сучасний стан та перспективи розвитку відновлюваної розподіленої генерації в Україні. Системні

				их систем, Диплом кандидата наук ДК 053713, виданий 15.10.2019, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 000818, виданий 09.08.2022			дослідження в енергетиці. № 2 (73) (2023). С. 4-17. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.02.0043. Згуровець , Кулик М.М. Можливості формування сучасного резерву підтримки частоти в інтегрованих енергосистемах на основі акумуляторних батарей для автоматичного регулювання частоти та потужності. Проблеми загальної енергетики. № 1-2 (68-69 (2022). С. 20-29. https://doi.org/10.15407/pge2022.01-02.0204. Zgurovets O., Kulyk M. Application of Energy Storage for Automatic Load and Frequency Control. In: Kyrylenko, O., Denysiuk, S., Derevianko, D., Blinov, I., Zaitsev, I., Zaporozhets, A. (eds) Power Systems Research and Operation - Selected Problems II. Studies in Systems, Decision and Control, vol. 220 (2023). P. 75-85. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-17554-1_4.
33469	Маляренко Олена Євгеніївна	провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Прогнозування енергетичної ефективності та перспективних паливно-енергетичних балансів	Диплом магістра, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», рік закінчення: 1986, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 029724, виданий 08.06.2005, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 007323, виданий 14.04.2010	36	Прогнозування попиту на електроенергію в середньостроковій та довгостроковій перспективах	1. Маляренко Олена, Іваненко Наталія. Врахування обмежень на викиди парникових газів у моделі прогнозування споживання палива на рівні країни. Системні дослідження в енергетиці. 2024. №1. С. 73-84. https://doi.org/10.15407/srenergy2024.01.0732. Кулик М.М., Маляренко О.Є., Майстренко Н.Ю., Станіціна В.В., Куц Г.О. Енергоефективність та прогнозування енергоспоживання на різних ієрархічних рівнях економіки: методологія, прогнозні оцінки до 2040 року. Київ, НВП «Видавництво «Наукова думка» НАН України», 2021. 234 с. ISBN 978-966-00-1739-9. 3. 1. Horskyi, V.V., Maliarenko, O.Y., Maistrenko, N.Y., Teslenko, O.I., Kuts, H.O. Modified three-stage model for

							forecasting the demand for energy resources at various hierarchy levels of the economy. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2022, 1049(1), 012054. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1049/1/012054; https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85134812193&origin=resultslist&sort=plf-f (Scopus) 4. Olena Maliarenko, Nataliia Maistrenko, Vitalii Horskyi, Irina Leshchenko, Nataliia Ivanenko. Mathematical Simulation of Projecting Energy Demand for Ukraine's Budget Institutional Buildings. Systems, Decision and Control in Energy V. Pp. 57-70. (2023). ISSN2198-4182. ISBN978-3-031-35087-0. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-35088-7. (Scopus) 5. Olena Maliarenko, Natalia Maistrenko, Heorhii Kuts, Valentina Stanytsina, Oleksandr Teslenko. Two-Stage Method for Forecasting Thermal Energy Demand Using the Direct Account Method. Systems, Decision and Control in Energy V. Pp. 71-85. (2023). ISSN2198-4182. ISBN978-3-031-35087-0. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-35088-7. (Scopus) 6. Olena Maliarenko, Natalia Ivanenko, Natalia Maistrenko, Oleksandr Teslenko, Arthur Zaporozhets. Forecasted Petroleum Products Consumption in Ukraine and Estimated Greenhouse Gas Emissions from Their Use. 978-3-031-44350-3, 610457_1_En, (Chapter 6), Studies in Systems, Decision and Control, Vol. 510, Sergii Boichenko et al. (Eds): Modern Technologies in Energy and Transport. https://eproofing.springer.com/ePb/index/GC

							vMMpS5zI16UppHt3ODYHBGH2nNXNiCKakNQjsR3VzMhz6d-4XhP-zHSYBU4WGmfK5tuh6hGPT4Eur3ryEls_qnJKVh7dQCHTK84hJUpEDkYdIL9p4zQFe-wcJtIMrUoP4E33ISPNwPWbk07PFFpw==7. (Scopus)
389787	Тесленко Олександр Іванович	Провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Трансформації структури паливно-енергетичного комплексу	Диплом магістра, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», рік закінчення: 1984, спеціальність: Теплофізика, Диплом кандидата наук ДК 008339, виданий 08.11.2000, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 001118, виданий 20.06.2023	40	Основи енергозбереження при виробництві та використанні електроенергії	1. О. І. Тесленко. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ РОЗПОДІЛЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ НА ПОТУЖНИХ КОТЕЛЬНЯХ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ. Енерготехнології та ресурсозбереження. том. 78 № 1 (2024). С. 47-59. https://doi.org/10.33070/etars.1.2024.04 (Scopus) 2. Володимир Дерій, Олександр Тесленко, Ірина Соколовська. ФІНАНСОВІ ПЕРЕШКОДИ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ В ЦЕНТРАЛІЗОВАНОМУ опаленні. Системні дослідження в енергетиці. №3 (79) (2024). С. 4-12. https://doi.org/10.15407/srenergy2024.03.0043. Ірина Соколовська, Олександр Тесленко, Володимир Дерій. ПЕРЕШКОДИ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ У ЦЕНТРАЛІЗОВАНОМУ опаленні. Системні дослідження в енергетиці. № 2 (77) (2024). С. 16-29. https://doi.org/10.15407/srenergy2024.02.0164. Olena Maliarenko, Natalia Maistrenko, Heorhii Kuts, Valentina Stanytsina, Oleksandr Teslenko. Two-Stage Method for Forecasting Thermal Energy Demand Using the Direct Account Method. Systems, Decision and Control in Energy V. Pp. 71-85. (2023). ISSN2198-4182. ISBN978-3-031-35087-0. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-35088-7. (Scopus) 5. 7. Olena Maliarenko, Natalia Ivanenko,

							Natalia Maistrenko, Oleksandr Teslenko, Arthur Zaporozhets. Forecasted Petroleum Products Consumption in Ukraine and Estimated Greenhouse Gas Emissions from Their Use. 978-3-031-44350-3, 610457_1_En, (Chapter 6), Studies in Systems, Decision and Control, Vol. 510, Sergii Boichenko et al. (Eds): Modern Technologies in Energy and Transport. https://eproofing.springer.com/ePb/index/GCvMMpS5zI16UppHt3ODYHBGH2nNXNiCKakNQjsR3VzMhz6d-4XhP-zHSYBU4WGmfK5tuh6hGPT4Eur3ryEls_qnJKVh7dQCHTK84hJUpEDkYdIL9p4zQFe-wcJtIMrUoP4E33ISPNwPWbk07PFFpw== (Scopus) 6. 1. Horskyi, V.V., Maliarenko, O.Y., Maistrenko, N.Y., Teslenko, O.I., Kuts, H.O. Modified three-stage model for forecasting the demand for energy resources at various hierarchy levels of the economy. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2022, 1049(1), 012054. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1049/1/012054; https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85134812193&origin=resultslist&sort=plf-f (Scopus)
216698	Каплін Микола Ігорович	Провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Трансформації структури паливно-енергетичного комплексу	Диплом магістра, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1985, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 034409, виданий 25.02.2016, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 001051, виданий 27.04.2023	39	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	1. Makarov, V., Kaplin, M., Bilan, T., Perov, M.: Modeling the coal industry technological development considering environmental restrictions. In: Systems, Decision and Control in Energy II. Studies in Systems, Decision and Control, 2021 – P. 153-166. ISSN 2198-4182, ISSN 2198-4190 (electron.), DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9. (Scopus) 2. Bilan T., Kaplin M., Makarov V., Perov M., Novitskii I., Zaporozhets A., Havrysh V., Nitsenko V. The balance and optimization model of coal supply in the flow representation of

							domestic production and imports. Energies 2022, 15, 8103. (Scopus) 3. Микола Каплін, Тетяна Білан. Агрегована модель енергопостачання відповідно до структури даних енергетичного балансу продукту. Системні дослідження в енергетиці. № 2 (73) (2023). С. 48-61. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.02.048 4. Микола Каплін , Тетяна Білан , Віталій Макаров , Микола Перов. Математична модель прогнозування видобутку вуглеводнів на основі часових залежностей термінів розробки родовищ нафти і природного газу. Системні дослідження в енергетиці. № 1 (70) (2022). С.29-37. https://doi.org/10.15407/srenergy2022.01.029 5. Каплін М.І., Білан Т.Р., Новицький І.Ю. Моделювання енергопостачання країни за структурою даних продуктового енергетичного балансу у форматі міжнародного енергетичного агентства. Проблеми загальної енергетики. № 1-2 (68-69 (2022). С. 58-69. https://doi.org/10.15407/pge2022.01-02.058
221539	Нечаєва Тетяна Петрівна	провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Прогнозування розвитку електроенергетичного комплексу	Диплом магістра, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», рік закінчення: 1987, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 034410, виданий 25.02.2016, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 000928, виданий 23.12.2022	35	Прогнозування функціонування і розвитку структури генеруючих потужностей енергосистеми	1. Валентина Станицина, Тетяна Нечаєва, Віктор Троханяк, Віталій Горський, Олександр Тесленко. ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРО-ТА ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД. Системні дослідження в енергетиці. № 4 (75) (2023). С. 32-44. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.04.032 2. Bilenko M., Buratynskyi I., Leshchenko I., Nechaieva T., Shulzhenko S. (2021). Nonlinear Mathematical Model of Optimal Solar Photovoltaic Station Design. In: Zaporozhets A., Artemchuk V. (eds). Systems, Decision and

							Control in Energy II. Studies in Systems, Decision and Control, vol 346. pp. 49–61. (обл.-вид. арк. – 0,51). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9_3 (Scopus, Springerlink). 3. Buratynskyi I., Nechaieva T., Shulzhenko S., Ivanenko N. The optimization of PV-plant's DC/AC equipment ratio using the non-linear leastcost model. 2021 IEEE 3rd Ukrainian Conference on Electrical and Computer Engineering. (UKRCON). https://doi.org/10.1109/UKRCON53503.2021.9575720 (Scopus, Web of Science) 4. Тетяна Нечаєва, Ірина Лещенко. Перспективи впровадження малих модульних реакторів в енергосистемі України. Системні дослідження в енергетиці. №3 (74) (2023). С. 39-49. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.03.039 5. Віктор Денисов, Артур Запорожець, Тетяна Нечаєва, Сергій Шульженко, Володимир Дерій. Удосконалення моделі довгострокового технологічного оновлення компонентів енергосистеми. Системні дослідження в енергетиці. №2 (73) (2023). С. 30-37. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.02.030
221539	Нечаєва Тетяна Петрівна	провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Прогнозування розвитку електроенергетичного комплексу	Диплом магістра, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», рік закінчення: 1987, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 034410, виданий 25.02.2016, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 000928,	35	Економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів	1. Валентина Станицина, Тетяна Нечаєва, Віктор Троханяк, Віталій Горський, Олександр Тесленко. ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРО-ТА ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД. Системні дослідження в енергетиці. № 4 (75) (2023). С. 32-44. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.04.032 2. Bilenko M., Buratynskyi I., Leshchenko I., Nechaieva T., Shulzhenko S. (2021). Nonlinear Mathematical Model of

				виданий 23.12.2022			Optimal Solar Photovoltaic Station Design. In: Zaporozhets A., Artemchuk V. (eds). Systems, Decision and Control in Energy II. Studies in Systems, Decision and Control, vol 346. pp. 49–61. (обл.-вид. арк. – 0,51). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9_3 (Scopus, Springerlink). 3. Buratynskyi I., Nechaieva T., Shulzhenko S., Ivanenko N. The optimization of PV-plant's DC/AC equipment ratio using the non-linear leastcost model. 2021 IEEE 3rd Ukrainian Conference on Electrical and Computer Engineering. (UKRCON). https://doi.org/10.1109/UKRCON53503.2021.9575720 (Scopus, Web of Science) 4. Тетяна Нечаєва, Ірина Лещенко. Перспективи впровадження малих модульних реакторів в енергосистемі України. Системні дослідження в енергетиці. №3 (74) (2023). С. 39-49. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.03.039 5. Віктор Денисов, Артур Запорожець, Тетяна Нечаєва, Сергій Шульженко, Володимир Дерій. Удосконалення моделі довгострокового технологічного оновлення компонентів енергосистеми. Системні дослідження в енергетиці. №2 (73) (2023). С. 30-37. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.02.030
212494	Майстренко Наталія Юріївна	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Ефективності енерговикористання та оптимізації енергоспоживання	Диплом магістра, Київський технологічний інститут харчової промисловості, рік закінчення: 1987, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 037802, виданий 29.09.2016	25	Прогнозування попиту на електроенергію в середньостроковій та довгостроковій перспективах	1. Maliarenko, O., & Maistrenko, N. (2023). A METHODICAL APPROACH TO FORECASTING THE CONSUMPTION OF PETROLEUM PRODUCTS BY THEIR MAIN TYPES. Energy Technologies & Resource Saving, 74(1), 14-24. https://doi.org/10.33070/etars.1.2023.02 (Scopus) 2. Olena Maliarenko, Natalia Ivanenko, Natalia Maistrenko, Oleksandr Teslenko, Arthur Zaporozhets. Forecasted Petroleum Products Consumption

							in Ukraine and Estimated Greenhouse Gas Emissions from Their Use. 978-3-031-44350-3, 610457_1_En, (Chapter 6), Studies in Systems, Decision and Control, Vol. 510, Sergii Boichenko et al. (Eds): Modern Technologies in Energy and Transport. https://eproofing.springer.com/ePb/index/GCvMMpS5zI16UppHt3ODYHBGH2nNXNiCKakNQjsR3VzMhz6d-4XhP-zHSYBU4WGmfK5tuh6hGPT4Eur3ryEls_qnJKVh7dQCHTK84hJUpEDkYdIL9p4zQFe-wcJtIMrUoP4E33ISPNwPWbk07PFFpw== (Scopus) 3. Наталія Майстренко, Віталій Горський. Оцінка потенціалу енергозбереження за регіонами України (методологія та прогнозна оцінка). Системні дослідження в енергетиці. № 1 (76) (2024). С. 4-16. https://doi.org/10.15407/srenergy2024.01.0044. Olena Maliarenko, Natalia Maistrenko, Heorhii Kuts, Valentina Stanytsina, Oleksandr Teslenko. Two-Stage Method for Forecasting Thermal Energy Demand Using the Direct Account Method. Systems, Decision and Control in Energy V. Pp. 71-85. (2023). ISSN2198-4182. ISBN978-3-031-35087-0. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-35088-7. (Scopus) 5. Olena Maliarenko, Nataliia Maistrenko, Vitalii Horskyi, Irina Leshchenko, Nataliia Ivanenko. Mathematical Simulation of Projecting Energy Demand for Ukraine's Budget Institutional Buildings. Systems, Decision and Control in Energy V. Pp. 57-70. (2023). ISSN2198-4182. ISBN978-3-031-35087-0. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-35088-7. (Scopus)

221539	Нечаєва Тетяна Петрівна	провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Прогнозування розвитку електроенергетичного комплексу	Диплом магістра, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», рік закінчення: 1987, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 034410, виданий 25.02.2016, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 000928, виданий 23.12.2022	35	Прогнозування зовнішніх умов розвитку електроенергетики	1. Валентина Станицина, Тетяна Нечаєва, Віктор Троханяк, Віталій Горський, Олександр Тесленко. ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРО-ТА ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД. Системні дослідження в енергетиці. № 4 (75) (2023). С. 32-44. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.04.032 2. Bilenko M., Buratynskyi I., Leshchenko I., Nechaieva T., Shulzhenko S. (2021). Nonlinear Mathematical Model of Optimal Solar Photovoltaic Station Design. In: Zaporozhets A., Artemchuk V. (eds). Systems, Decision and Control in Energy II. Studies in Systems, Decision and Control, vol 346. pp. 49–61. (обл.-вид. арк. – 0,51). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9_3 (Scopus, Springerlink). 3. Buratynskyi I., Nechaieva T., Shulzhenko S., Ivanenko N. The optimization of PV-plant's DC/AC equipment ratio using the non-linear leastcost model. 2021 IEEE 3rd Ukrainian Conference on Electrical and Computer Engineering. (UKRCON). https://doi.org/10.1109/UKRCON53503.2021.9575720 (Scopus, Web of Science) 4. Тетяна Нечаєва, Ірина Лещенко. Перспективи впровадження малих модульних реакторів в енергосистемі України. Системні дослідження в енергетиці. №3 (74) (2023). С. 39-49. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.03.039 5. Віктор Денисов, Артур Запорожець, Тетяна Нечаєва, Сергій Шульженко, Володимир Дерій. Удосконалення моделі довгострокового технологічного оновлення компонентів енергосистеми.

							Системні дослідження в енергетиці. №2 (73) (2023). С. 30-37. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.02.030
221539	Нечаєва Тетяна Петрівна	провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Прогнозування розвитку електроенергетичного комплексу	Диплом магістра, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», рік закінчення: 1987, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 034410, виданий 25.02.2016, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 000928, виданий 23.12.2022	35	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	1. Валентина Станицина, Тетяна Нечаєва, Віктор Троханяк, Віталій Горський, Олександр Тесленко. ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРО-ТА ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД. Системні дослідження в енергетиці. № 4 (75) (2023). С. 32-44. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.04.0322. Bilenko M., Buratynskyi I., Leshchenko I., Nechaieva T., Shulzhenko S. (2021). Nonlinear Mathematical Model of Optimal Solar Photovoltaic Station Design. In: Zaporozhets A., Artemchuk V. (eds). Systems, Decision and Control in Energy II. Studies in Systems, Decision and Control, vol 346. pp. 49–61. (обл.-вид. арк. – 0,51). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9_3 (Scopus, Springerlink). 3. Buratynskyi I., Nechaieva T., Shulzhenko S., Ivanenko N. The optimization of PV-plant's DC/AC equipment ratio using the non-linear leastcost model. 2021 IEEE 3rd Ukrainian Conference on Electrical and Computer Engineering. (UKRCON). https://doi.org/10.1109/UKRCON53503.2021.9575720 (Scopus, Web of Science) 4. Тетяна Нечаєва, Ірина Лещенко. Перспективи впровадження малих модульних реакторів в енергосистемі України. Системні дослідження в енергетиці. №3 (74) (2023). С. 39-49. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.03.0395. Віктор Денисов, Артур Запорожець, Тетяна Нечаєва, Сергій Шульженко, Володимир Дерій. Удосконалення моделі

							довгострокового технологічного оновлення компонентів енергосистеми. Системні дослідження в енергетиці. №2 (73) (2023). С. 30-37. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.02.030
211926	Станиціна Валентина Володимирівна	завідувач відділу, Основне місце роботи	Прогнозування енергетичної ефективності та перспективних паливно-енергетичних балансів	Диплом магістра, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", рік закінчення: 2006, спеціальність: 070801 Екологія та охорона навколишнього середовища, Диплом кандидата наук ДК 037803, виданий 29.09.2016, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 000780, виданий 06.06.2022	15	Основи енергозбереження при виробництві та використанні електроенергії	1. Oleksandr Maevsky, Maya Kovalchuk, Yuri Brodsky, Valentyna Stanytsina, Volodymyr Artemchuk Game-Theoretic Modeling in Regulating Greenhouse Gas Emissions, HELIYON, 2024. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30549 (Q1) 2. 1. Maliarenko O., Horskyi V., Stanytsina V., Bogoslavska O., Kuts H. An improved approach to evaluation of the efficiency of energy saving measures based on the indicator of products total energy intensity. Systems, Decision and Control in Energy I. Studies in Systems, Decision and Control 298, Pp. 201–216. (2020). doi: 10.1007/978-3-030-48583-2_13. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-48583-2_13 (Scopus) 3. 5. Olena Maliarenko, Natalia Maistrenko, Heorhii Kuts, Valentina Stanytsina, Oleksandr Teslenko. Two-Stage Method for Forecasting Thermal Energy Demand Using the Direct Account Method. Systems, Decision and Control in Energy V. Pp. 71-85. (2023). ISSN2198-4182. ISBN978-3-031-35087-0. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-35088-7. (Scopus) 4. Маляренко О.Є., Станиціна В.В. Удосконалена методика визначення повної енергоємності продукції для багатопродуктових виробництв. Проблеми загальної енергетики. 2021. №2(65). С.12-20. https://doi.org/10.15407/pge2021.02.012. 5. 4. Кулик М.М., Маляренко О.Є., Майстренко Н.Ю.,

							Станиціна В.В., Куц Г.О. Енергоефективність та прогнозування енергоспоживання на різних ієрархічниї рівнях економіки: методологія, прогнозні оцінки до 2040 року. Київ, НВП «Видавництво «Наукова думка» НАН України», 2021. 234 с. ISBN 978-966-00-1739-9.
433504	Новосельцев Олександр Вікторович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Трансформації структури паливно-енергетичного комплексу	Диплом магістра, Київський політехнічний інститут, рік закінчення: 1972, спеціальність: Автоматика і телемеханіка, Диплом доктора наук ДН 000204, виданий 25.02.1992, Диплом кандидата наук ТН 038640, виданий 23.07.1980, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 011692, виданий 25.11.1987	56	Основи енергозбереження при виробництві та використанні електроенергії	1. Bielokha H., Chupryna L., Denisyuk S., Eutukhova T., Novoseltsev O. Hybrid Energy Systems and the Logic of Their Service-Dominant Implementation: Screening the Pathway to Improve Results Energy Engineering, Vol.120, No.6, 2023, pp.1307-1323. https://doi.org/10.32604/ee.2023.025863 (Scopus). 2. Євген Щербина, Олександр Новосельцев, Тетяна Євтухова. Огляд технологій уловлювання, використання та зберігання вуглецю для забезпечення низьковуглецевого розвитку енергетичних систем. Системні дослідження в енергетиці. № 2(71) (2022). С.4-12. https://doi.org/10.15407/srenergy2022.02.0043. Тетяна Євтухова, Ілля Ілієв, Олександр Новосельцев, Євген Нікітін, Євген Щербина. Методична платформа визначення показників енергоефективності складної системи. Системні дослідження в енергетиці. № 2 (73) (2023). С.30-37. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.02.0304. Є.Є. Нікітін, Т. О. Євтухова, О. В. Новосельцев, І. С. Комков. РЕГІОНАЛЬНІ ПРОГРАМИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ. Енерготехнології та ресурсозбереження. том. 78 № 1 (2024). С. 34-47. https://doi.org/10.33070/etars.1.2024.03

210596	Лещенко Ірина Чеславівна	Учений секретар, Основне місце роботи	Директорат	Диплом магістра, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», рік закінчення: 1982, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 030202, виданий 30.06.2005, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 007830, виданий 23.02.2011	42	Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	1. 1.Bilenko M., Buratynskyi I.,Leshchenko I., Nechaieva T.,Shulzhenko S. (2021). Nonlinear Mathematical Model of Optimal SolarPhotovoltaic StationDesign. In: ZaporozhetsA., Artemchuk V. (eds) Systems, Decision and Control in Energy II. Studies in Systems, Decision and Control, vol 346. pp. 49–61. (обл.-вид. арк. – 0,51). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9_3 (Scopus, WoS). 2. Leshchenko I. Estimates of methane emissions in the oiland-gas industry of Ukraine: problems and world experience in their solution. Science and innovation. Vol. 17 No. 3 (2021). Pp. 37–48. https://doi.org/10.15407/scine17.03.037 (Scopus, WoS). 3. Лещенко І.Ч. Оцінка сердньозваженої собівартості виробництва водню в Україні. Проблеми загальної енергетики, 2021, Вип. 2(65). С. 4–11. https://doi.org/10.15407/pge2021.02.004 4. Лещенко І.Ч. Огляд нової нормативної бази 2019–2020 років щодо декарбонізації економіки та аналіз її впливу на умови функціонування газової галузі України. Проблеми загальної енергетики, 2021, Вип. 1(64). С. 4–13. ttps://doi.org/10.15405. Тетяна Нечаєва, Ірина Лещенко. Перспективи впровадження малих модульних реакторів в енергосистемі України. Системні дослідження в енергетиці. №3 (74) (2023). С. 39-49. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.03.0397/pge2021.01.004
210596	Лещенко Ірина Чеславівна	Учений секретар, Основне місце роботи	Директорат	Диплом магістра, Національний технічний університет України	42	Прогнозування зовнішніх умов розвитку електроенергетики	1. Єгер Д.О., Лещенко І.Ч. Загальна оцінка потенціалу скорочення викидів парникових газів у нафтогазовій галузі

				«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», рік закінчення: 1982, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 030202, виданий 30.06.2005, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 007830, виданий 23.02.2011			України на період до 2040 року. Проблеми загальної енергетики, 2020, Вип. 1(60). С.55–65. https://doi.org/10.15407/pge2020.01.055 2. Тетяна Нечаєва, Ірина Лещенко. Перспективи впровадження малих модульних реакторів в енергосистемі України. Системні дослідження в енергетиці. №3 (74) (2023). С. 39-49. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.03.039 3.Лещенко І.Ч. Огляд нової нормативної бази 2019–2020 років щодо декарбонізації економіки та аналіз її впливу на умови функціонування газової галузі України. Проблеми загальної енергетики, 2021, Вип. 1(64). С. 4–13. https://doi.org/10.15407/pge2021.01.004 4. 4. Olena Maliarenko, Nataliia Maistrenko, Vitalii Horskyi, Irina Leshchenko, Nataliia Ivanenko. Mathematical Simulation of Projecting Energy Demand for Ukraine's Budget Institutional Buildings. Systems, Decision and Control in Energy V. Pp. 57-70. (2023). ISSN2198-4182. ISBN978-3-031-35087-0. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-35088-7.
433504	Новосельцев Олександр Вікторович	завідувач відділу, Основне місце роботи	Трансформації структури паливно-енергетичного комплексу	Диплом магістра, Київський політехнічний інститут, рік закінчення: 1972, спеціальність: Автоматика і телемеханіка, Диплом доктора наук ДН 000204, виданий 25.02.1992, Диплом кандидата наук ТН 038640, виданий 23.07.1980, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 011692,	56	Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	1. Shcherbyna Y., Novoseltsev O., Eutukhova T. Overview of Carbon Capture, Utilizations and Storage Technologies to Ensure Low-Carbon Development of Energy Systems Scientific journal "System Research in Energy". 2022. 2(71): 4–12. https://doi.org/10.15407/srenergy2022.02.004 (фахове видання). 2. Bielokha H., Chupryna L., Denisyuk S., Eutukhova T., Novoseltsev O. Hybrid Energy Systems and the Logic of Their Service-Dominant Implementation: Screening the Pathway to Improve Results Energy Engineering, Vol.120, No.6, 2023,

				виданий 25.11.1987			pp.1307-1323. https://doi.org/10.32604/ee.2023.025863 (Scopus). 3. Тетяна Євтухова, Олександр Новосельцев, ВІРТУАЛЬНА СИСТЕМА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ ДЛЯ ЕНЕРГОЗАСТАЧАННЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ. Системні дослідження в енергетиці. № 2а (78) (2024). С.10-12. https://doi.org/10.15407/srenergy2024.02a 4. Микола Чернявський, Наталія Дунаєвська, Олександр Новосельцев, Тетяна Євтухова. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ВАРТОСТІ ПОСТАЧАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ З РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ В БАЗОВОМУ ТА РЕГУЛЮВАНОМУ РЕЖИМАХ. Системні дослідження в енергетиці. № 2 (77) (2024). С.4-15. https://doi.org/10.15407/srenergy2024.02.004 5. Тетяна Євтухова, Ілля Ілієв, Олександр Новосельцев, Євген Нікітін, Євген Щербина. Методична платформа визначення показників енергоефективності складної системи. Системні дослідження в енергетиці. № 2 (73) (2023). С.38-47. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.02.030
434720	Макаров Віталій Михайлович	провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Трансформації структури паливно-енергетичного комплексу	Диплом спеціаліста, Дніпропетровський гірничий інститут імені Артема, рік закінчення: 1985, спеціальність: Гірничі машини і комплекси, Диплом кандидата наук ДК 045439, виданий 12.12.2017, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 000881, виданий 10.10.2022	36	Прогнозування зовнішніх умов розвитку електроенергетики	1. Makarov V., Makortetskyi M., Perov M., Bilan T., Ivanenko N. Mathematical Model of Optimal Support of Thermal Energy with Coal Products Taking into Account Environmental Constraints. Systems, Decision and Control in Energy III. Studies in Systems, Decision and Control, vol 399. Springer, Cham. 2022. P. 75-88 (Scopus) 2. Bilan T., Kaplin M., Makarov V., Perov M., Novitskii I., Zaporozhets A., Havrysh V., Nitsenko V. The balance and optimization model of coal supply in the flow representation of domestic production

							and imports. Energies 2022, 15, 8103. (Scopus) 3. Віталій Макаров. Прогнозування виробництва вугільної продукції в післявоєнний період в Україні. Системні дослідження в енергетиці. № 1 (76) (2024). С. 35-44. https://doi.org/10.15407/srenergy2024.01.035 4. Віталій Макаров, Микола Каплін, Тетяна Білан, Микола Перов. ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГІВ ВИДОБУВАННЯ ВУГІЛЛЯ В УКРАЇНІ. Системні дослідження в енергетиці. № 1 (72) (2023). С. 35-45. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.01.035 5. Макаров В., Перов М. Сценарії розвитку вугільної галузі при прогнозованих змінах структури використання вугільної продукції в економіці країни. Проблеми загальної енергетики. 2022. Вип. 1-2 (68-69). С. 70-81.
221539	Нечаєва Тетяна Петрівна	провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Прогнозування розвитку електроенергетичного комплексу	Диплом магістра, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», рік закінчення: 1987, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 034410, виданий 25.02.2016, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 000928, виданий 23.12.2022	35	Екологічні проблеми електроенергетичного комплексу. Зовнішні та внутрішні екологічні зобов'язання України, що впливають на умови функціонування і розвитку електроенергетики	1. Валентина Станицина, Тетяна Нечаєва, Віктор Троханяк, Віталій Горський, Олександр Тесленко. ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРО-ТА ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ ОКРЕМИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД. Системні дослідження в енергетиці. № 4 (75) (2023). С. 32-44. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.04.032 2. Bilenko M., Buratynskyi I., Leshchenko I., Nechaieva T., Shulzhenko S. (2021). Nonlinear Mathematical Model of Optimal Solar Photovoltaic Station Design. In: Zaporozhets A., Artemchuk V. (eds). Systems, Decision and Control in Energy II. Studies in Systems, Decision and Control, vol 346. pp. 49–61. (обл.-вид. арк. – 0,51). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9_3 (Scopus, Springerlink). 3. Buratynskyi I., Nechaieva T.,

							Shulzhenko S., Ivanenko N. The optimization of PV-plant's DC/AC equipment ratio using the non-linear leastcost model. 2021 IEEE 3rd Ukrainian Conference on Electrical and Computer Engineering. (UKRCON). https://doi.org/10.1109/UKRCON53503.2021.9575720 (Scopus, Web of Science) 4. Тетяна Нечаєва, Ірина Лещенко. Перспективи впровадження малих модульних реакторів в енергосистемі України. Системні дослідження в енергетиці. №3 (74) (2023). С. 39-49. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.03.039 5. Віктор Денисов, Артур Запорожець, Тетяна Нечаєва, Сергій Шульженко, Володимир Дерій. Удосконалення моделі довгострокового технологічного оновлення компонентів енергосистеми. Системні дослідження в енергетиці. №2 (73) (2023). С. 30-37. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.02.030
413491	Іваненко Наталія Петрівна	старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Прогнозування енергетичної ефективності та перспективних паливно-енергетичних балансів	Диплом магістра, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», рік закінчення: 1984, спеціальність: , Диплом кандидата наук КА 009442, виданий 20.12.1989	39	Екологічні проблеми електроенергетичного комплексу. Зовнішні та внутрішні екологічні зобов'язання України, що впливають на умови функціонування і розвитку електроенергетики	1. 7. Olena Maliarenko, Natalia Ivanenko, Natalia Maistrenko, Oleksandr Teslenko, Arthur Zaporozhets. Forecasted Petroleum Products Consumption in Ukraine and Estimated Greenhouse Gas Emissions from Their Use. 978-3-031-44350-3, 610457_1_En, (Chapter 6), Studies in Systems, Decision and Control, Vol. 510, Sergii Boichenko et al. (Eds): Modern Technologies in Energy and Transport. https://eproofing.springer.com/ePb/index/GCvMMpS5zI16UppHt3ODYHBGH2nNXNiCKakNQjsR3VzMhz6d-4XhP-zHSYBU4WGmfK5tuh6hGPT4Eur3ryEls_qnJKVh7dQCHTK84hJUpEDkYdIL9p4zQFe-wcJtIMrUoP4E33ISPNwPWbk07PFFpw== 2. Маляренко Олена, Іваненко Наталія, Сударіков Олександр. Дослідження взаємозв'язку показників

							екологічної та енергетичної ефективності на рівні країни. Системні дослідження в енергетиці. 2023. №4. С. 84-94. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.08 3. Маляренко Олена, Іваненко Наталія. Врахування обмежень на викиди парникових газів у моделі прогнозування споживання палива на рівні країни. Системні дослідження в енергетиці. 2024. №1. С. 73-84. https://doi.org/10.15407/srenergy2024.01.07 4. Олена Маляренко, Тетяна Євтухова, Наталія Іваненко, Віталій Горський, Валентина Кобернік. ПОРІВНЯННЯ СТРУКТУРИ СПОЖИВАННЯ ПАЛИВА ТА ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НАПРЯМІВ ЇХ СКОРОЧЕННЯ. Системні дослідження в енергетиці. № 2а (78) (2024). С. 19-20. https://doi.org/10.15407/srenergy2024.02a 5. Наталія Іваненко. ВПЛИВ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБ'ЄДНАНОЇ ЕНЕРГОСИСТЕМИ УКРАЇНИ. Системні дослідження в енергетиці. № 1 (72) (2023). С. 4-11. https://doi.org/10.15407/srenergy2023.01.004

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	**ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)**	**Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН**	**Методи навчання**	**Форми та методи оцінювання**
ЗН 29. Знання методів прогнозування	☐	Програмні засоби для прогнозування розвитку	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів	Форма підсумкового контролю –залік.

попиту на електроенергію на середньо- та довгострокову перспективу		електроенергетичних систем	навчання	
		Прогнозування попиту на електроенергію в середньостроковій та довгостроковій перспективах	Лекція, практичні заняття	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі екзамену
ЗН 30. Знання математичних моделей, які описують забезпечення стабільного функціонування енергосистем із відновлюваними джерелами енергії	☐	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання	Форма підсумкового контролю –залік.
ЗН 26. Знання основних критеріїв розвитку об'єктів електроенергетичних систем	☐	Екологічні проблеми електроенергетичного комплексу. Зовнішні та внутрішні екологічні зобов'язання України, що впливають на умови функціонування і розвитку електроенергетики	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку
		Економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
		Основи енергозбереження при виробництві та використанні електроенергії	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 1. Знати теорії і методології системного аналізу, завдань та принципів системного підходу, етапів застосування системного підходу при дослідженні електроенергетичних систем і комплексів	☐	Філософія науки та культури	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, семінарські заняття, підготовка рефератів	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і семінарських занять; підсумковий контроль - у формі екзамену
КМ 1. Здатність доносити у доступній формі результати досліджень до наукової і професійної аудиторії та до широкого загалу	☐	Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції та семінари, підготовка наукових публікацій	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій, підсумковий контроль - у формі заліку
		Філософія науки та культури	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, семінарські заняття, підготовка рефератів	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і семінарських

				занять; підсумковий контроль - у формі екзамену
ЗН 25. Знання засобів формування вихідних форм для аналітичної обробки отриманих результатів моделювання розвитку електроенергетичної системи	☐	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання	Форма підсумкового контролю –залік.
ЗН 19. Знання можливих обмежень на капіталовкладення при прогнозуванні розвитку електроенергетики	☐	Економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 27. Знання типових математичних моделей прогнозування розвитку генеруючих потужностей енергосистеми	☐	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання	Форма підсумкового контролю –залік
		Прогнозування зовнішніх умов розвитку електроенергетики	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
КМ 2. Здатність до комунікації в іншомовному середовищі з фахівцями та нефахівцями щодо проблем електроенергетичних систем і комплексів	☐	Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою С 1	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час практичного заняття, тестування, підсумковий контроль - у формі екзамену
УМ 22. Уміння застосовувати математичні моделі та програмні засоби забезпечення стабільного функціонування енергосистем із відновлюваними джерелами енергії і удосконалювати їх для урахування сучасних технологічних засобів	☐	Прогнозування функціонування і розвитку структури генеруючих потужностей енергосистеми	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні заняття	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі екзамену
УМ 21. Уміння застосовувати методи прогнозування попиту на електроенергію на середньо- та довгострокову перспективу при проведенні теоретичних досліджень	☐	Прогнозування попиту на електроенергію в середньостроковій та довгостроковій перспективах	Лекція, , практичні заняття	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі екзамену
УМ 20. Уміння	☐	Програмні засоби для	Лекція, проблемна лекція з	Форма підсумкового

описати основні математичні баланси та обмеження з урахуванням специфіки функціонування електроенергетичних об'єктів для задач розвитку електроенергетичних систем		прогнозування розвитку електроенергетичних систем	використанням мультимедійних засобів навчання	контролю –залік
		Прогнозування зовнішніх умов розвитку електроенергетики	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
УМ 19. Уміння формувати математичні моделі прогнозування розвитку структури генеруючих потужностей за обраним критерієм розвитку	☐	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання	Форма підсумкового контролю –залік
УМ 18. Уміння застосовувати засоби формування вихідних форм для аналітичної обробки отриманих результатів моделювання розвитку електроенергетичної системи	☐	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання	Форма підсумкового контролю –залік
УМ 17. Уміння використовувати основні синтаксичні конструкції для побудови моделей математичного програмування	☐	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання	Форма підсумкового контролю –залік
УМ 16. Уміння використовувати основні математичні та логічні функції для ефективної побудови імітаційних моделей з використанням електронних таблиць	☐	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання	Форма підсумкового контролю –залік
УМ 15. Уміти формувати структуру інформаційного поля з вхідними даними для реалізації математичних моделей, а також її реалізувати з використанням електронних таблиць	☐	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання	Форма підсумкового контролю –залік
УМ 14. Уміти Математично моделювати обмеження на капіталовкладення при прогнозуванні	☐	Економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий

розвитку енергосистем				контроль - у формі заліку
УМ 13. Уміти математично формалізувати вимоги обмеження викидів шкідливих речовин при прогнозуванні розвитку енергосистем	☐	Економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
		Екологічні проблеми електроенергетичного комплексу. Зовнішні та внутрішні екологічні зобов'язання України, що впливають на умови функціонування і розвитку електроенергетики	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку
УМ 11. Уміти математично формалізувати ресурсні обмеження при прогнозування розвитку енергосистеми	☐	Економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
УМ 10. Уміти застосовувати методи формування тарифів на електроенергію	☐	Економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
УМ 9. Уміти застосовувати при проведенні теоретичних досліджень отриманні знання щодо енергозберігаючих заходів в процесах виробництва та споживання електроенергії та методів визначення потенціалів енергозбереження у процесах виробництва та споживання електроенергії	☐	Основи енергозбереження при виробництві та використанні електроенергії	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку
УМ 8. Уміти враховувати екологічні вимоги та міжнародні зобов'язання при проведенні досліджень щодо функціонування та розвитку електроенергетичного комплексу	☐	Екологічні проблеми електроенергетичного комплексу. Зовнішні та внутрішні екологічні зобов'язання України, що впливають на умови функціонування і розвитку електроенергетики	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку
УМ 7. Уміти розробити запит на виконання наукового проєкту	☐	Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції та семінари, підготовка	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій, підсумковий контроль - у формі заліку

			наукових публікацій	
ЗН 2. Знати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень та презентації їх результатів	☐	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	Лекції,проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання	Форма підсумкового контролю –залік.
ЗН 3. Знати зміст і порядок розрахунків основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності (індекс цитування, індекс Гірша, імпакт-фактор)	☐	Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції та семінари, підготовка наукових публікацій	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій, підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 4. Знати вимоги до написання наукових статей, доповідей, презентацій	☐	Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції та семінари, підготовка наукових публікацій	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій, підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 5. Знати основи патентної справи, методів захисту прав інтелектуальної власності	☐	Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції та семінари, підготовка наукових публікацій	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій, підсумковий контроль - у формі заліку
УМ 1. Уміти використовувати принципи системного підходу при вирішенні наукових завдань; реалізовувати методологію системного аналізу в галузі електроенергетичних систем і комплексів	☐	Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції та семінари, підготовка наукових публікацій	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій, підсумковий контроль - у формі заліку
		Філософія науки та культури	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, семінарські заняття, підготовка рефератів	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і семінарських занять; підсумковий контроль - у формі екзамену
УМ 2. Уміти використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми у науковій діяльності	☐	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання	Форма підсумкового контролю –залік.
		Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій, підсумковий

			характеру на науково-технічні конференції та семінари, підготовка наукових публікацій	контроль - у формі заліку
ЗН 28. Знання методів складання основних балансів електричних навантажень з урахуванням специфіки функціонування різних типів потужностей в задачах розвитку енергосистем	☐	Прогнозування зовнішніх умов розвитку електроенергетики	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
		Прогнозування функціонування і розвитку структури генеруючих потужностей енергосистеми	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні заняття	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі екзамену
УМ 3. Уміти працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, наукометричними платформами	☐	Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції та семінари, підготовка наукових публікацій	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій, підсумковий контроль - у формі заліку
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.	☐	Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою С 1	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи,	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час практичного заняття, тестування, підсумковий контроль - у формі екзамену
		Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції та семінари, підготовка наукових публікацій	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій, підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 24. Знання основних синтаксичних конструкцій для побудови моделей математичного програмування	☐	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання	Форма підсумкового контролю –залік.
ЗН 23. Знання основних принципів побудови імітаційних моделей з використанням електронних таблиць	☐	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних систем	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання	Форма підсумкового контролю –залік.
ЗН 22. Знання програмних засобів організації інформаційного	☐	Програмні засоби для прогнозування розвитку електроенергетичних	Лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання	Форма підсумкового контролю –залік.

поля з вхідними даними для реалізації математичних моделей		систем		
ЗН 21. Знання загальних принципів реалізації математичних моделей з використанням електронних обчислювальних машин	☐	Прогнозування зовнішніх умов розвитку електроенергетики	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 20. Знання основних світових джерел прогнозів розвитку паливних галузей та електроенергетики	☐	Прогнозування зовнішніх умов розвитку електроенергетики	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
УМ 6. Уміти проводити патентні дослідження, підготувати заявку на патент, свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір	☐	Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою С 1	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час практичного заняття, тестування, підсумковий контроль - у формі екзамену
		Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції та семінари, підготовка наукових публікацій	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій, підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 18. Знання основних екологічних обмежень при прогнозуванні розвитку електроенергетики та тенденцій збільшення їх жорсткості	☐	Екологічні проблеми електроенергетичного комплексу. Зовнішні та внутрішні екологічні зобов'язання України, що впливають на умови функціонування і розвитку електроенергетики	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 16. Знання поточного стану та перспектив розвитку ядерно-промисловому комплексу України та сучасних тенденцій у світовому атомному секторі	☐	Екологічні проблеми електроенергетичного комплексу. Зовнішні та внутрішні екологічні зобов'язання України, що впливають на умови функціонування і розвитку електроенергетики	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 15. Знання поточного стану та перспектив розвитку нафтогазового та нафтогазопереробного комплексів України та сучасних тенденцій у світовому нафтогазовому секторі	☐	Екологічні проблеми електроенергетичного комплексу. Зовнішні та внутрішні екологічні зобов'язання України, що впливають на умови функціонування і розвитку електроенергетики	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку

ЗН 14. Знання поточного стану та перспектив розвитку вугільно-промислового комплексу України та сучасних тенденцій у світовому вугільному секторі	☐	Екологічні проблеми електроенергетичного комплексу. Зовнішні та внутрішні екологічні зобов'язання України, що впливають на умови функціонування і розвитку електроенергетики	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 13. Знати основні моделі ринку електроенергії	☐	Прогнозування зовнішніх умов розвитку електроенергетики	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
		Економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 12. Знати особливості електроенергетичної системи як природної монополії	☐	Економічні аспекти функціонування електроенергетичного комплексу та його технологічних об'єктів	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
		Прогнозування зовнішніх умов розвитку електроенергетики	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
		Екологічні проблеми електроенергетичного комплексу. Зовнішні та внутрішні екологічні зобов'язання України, що впливають на умови функціонування і розвитку електроенергетики	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку
		Основи енергозбереження при виробництві та використанні електроенергії	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 11. Знати методи визначення потенціалів енергозбереження у процесах виробництва та споживання електроенергії	☐	Основи енергозбереження при виробництві та використанні електроенергії	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 10. Знати енергозберігаючі заходи в процесах виробництва та споживання електроенергії	☐	Основи енергозбереження при виробництві та використанні електроенергії	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку

ЗН 9. Знати Національні вимоги та міжнародні зобов'язання України щодо захисту людей та довкілля в галузі електроенергетики	☐	Екологічні проблеми електроенергетичного комплексу. Зовнішні та внутрішні екологічні зобов'язання України, що впливають на умови функціонування і розвитку електроенергетики	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 8. Знати види негативного впливу електростанцій та електричних мереж на навколишнє середовище.	☐	Екологічні проблеми електроенергетичного комплексу. Зовнішні та внутрішні екологічні зобов'язання України, що впливають на умови функціонування і розвитку електроенергетики	Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції	Поточний контроль у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і практичних занять. Підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 6. Знати методики формування запитів на виконання наукових проектів, кошторисів до них, джерел фінансування	☐	Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції та семінари, підготовка наукових публікацій	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій, підсумковий контроль - у формі заліку
ЗН 17. Знання основних ресурсних обмежень в задачах розвитку електроенергетики	☐	Прогнозування зовнішніх умов розвитку електроенергетики	Лекція, практичні роботи	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій. Підсумковий контроль - у формі заліку
УМ 5. Уміти написати наукову статтю, реферат, доповідь, підготувати та представити презентацію результатів власних досліджень	☐	Філософія науки та культури	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, семінарські заняття, підготовка рефератів	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційних і семінарських занять; підсумковий контроль - у формі екзамену
		Універсальні навички дослідника. Організація наукових досліджень	Лекція, проблемна лекція з використанням мультимедійних засобів навчання, практичні роботи, підготовка доповідей науково- дослідного характеру на науково-технічні конференції та семінари, підготовка наукових публікацій	Поточний контроль здійснюється у формі індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекцій, підсумковий контроль - у формі заліку