

ЗВІТ

Про результати акредитаційної експертизи освітньої програми

Заклад вищої освіти	Інститут енергетичних машин і систем ім. А. М. Підгорного Національної академії наук України
Освітня програма	51848 Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Спеціальність	113 Прикладна математика

Цей звіт складений за наслідками акредитаційної експертизи згаданої вище освітньої програми, що проводилася Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти.

Звіт є результатом роботи експертної групи. Його основним призначенням є систематизація отриманої інформації, її аналіз та безпосереднє оцінювання якості освітньої програми. Звіт призначений як безпосередньо для закладу вищої освіти, так і для широкої громадськості. Він є публічним документом та буде оприлюднений на сайтах Національного агентства і закладу вищої освіти. Він також є підставою для прийняття подальших рішень галузевою експертною радою та Національним агентством.

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 освітню програму

Назва ЗВО	Інститут енергетичних машин і систем ім. А. М. Підгорного Національної академії наук України
Назва ВСП ЗВО	не застосовується
ID освітньої програми в ЄДЕБО	51848
Назва ОП	Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Спеціалізація (за наявності)	відсутня
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Вид освітньої програми	Освітньо-наукова

2. Відомості про склад експертної групи та акредитаційну експертизу

Склад експертної групи	Шахно Степан Михайлович, Братерська Наталія Миколаївна, Роскладка Андрій Анатолійович (керівник)
Залучений представник роботодавців	не застосовується
Дати візиту до ЗВО	16.04.2025 р. – 18.04.2025 р.

3. Посилання на документи, які підлягають оприлюдненню закладом вищої освіти на своєму вебсайті

Відомості про самооцінювання ОП	https://ipmach.kharkov.ua/wp-content/uploads/2025/04/BCO-113-2025.pdf
Програма візиту експертної групи	https://ipmach.kharkov.ua/wp-content/uploads/2025/04/Програма-візиту.pdf

4. Інформація про наявність у звіті інформації з обмеженим доступом

☐ Звіт не містить інформацію з обмеженим доступом

I. Наявність або відсутність підстав для відмови в акредитації, не пов'язаних із відповідністю Критеріям оцінювання якості освітньої програми

На думку експертної групи, підстави для прийняття рішення про відмову в акредитації з підстав, не пов'язаних із відповідністю критеріям оцінювання якості освітньої програми:

відсутні

II. Резюме

Висновок щодо відповідності критеріям. Позитивні практики за освітньою програмою:

Загальні враження від ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» в Інституті енергетичних машин і систем ім. А. М. Підгорного НАН України є позитивними. В цілому, ОНП відповідає всім критеріям акредитації освітніх програм, вимогам ринку праці та інтересам стейкхолдерів. Освітня програма має численних зовнішніх партнерів зі сфери освіти та науки, які беруть участь у проектуванні та реалізації ОНП. Структура та зміст освітньої програми дозволяє досягти усіх заявлених програмних результатів навчання. Інтереси аспірантів цілком враховані шляхом формування індивідуальної освітньої траєкторії. Правила прийому на навчання є чіткими й зрозумілими. Форма і методи навчання, критерії оцінювання дисциплін освітньої програми вчасно і в повному обсязі доводяться до аспірантів. Викладання на освітній програмі забезпечується висококваліфікованими викладачами та науковцями, які активно проводять наукову діяльність. Матеріально-технічна база забезпечення ОНП є сучасною і відповідає вимогам безпеки. Система управління якістю Інституту в цілому здатна забезпечити моніторинг і контроль освітнього процесу на ОНП. Уся необхідна документація щодо функціонування ОНП знаходиться у відкритому доступі.

Недоліки

Експертна група вважає за потрібне зазначити певні шляхи покращення реалізації освітньо-наукової програми. Зазначені пункти носять несистематичний, поодинокий характер і, в основному, зазначаються в якості рекомендацій щодо вдосконалення якості ОНП. Повний перелік виявлених експертною групою недоліків наведено в кінці кожного критерію у даному звіті.

Рекомендації

Повний перелік наданих експертною групою рекомендацій наведено в кінці кожного критерію у даному звіті. У даному розділі відзначимо найбільш суттєві з них. 1. Включити до переліку ПРН терміни, пов'язані з тепловими та механічними процесами. 2. Мотивувати аспірантів до висловлення пропозицій з удосконалення змісту ОНП, у тому числі її мети, компетентностей та ПРН. 3. Усунути російськомовні джерела в робочих програмах навчальних дисциплін, актуалізувати перелік рекомендованих джерел. 4. Надати здобувачам ОНП доступ до методичних матеріалів педагогічної практики. 5. Розробити положення про визнання результатів навчання, отриманих здобувачами у рамках неформальної освіти і мотивувати здобувачів до його практичного використання. 6. Розглянути можливість запровадження для освітніх компонент такої форми навчання як практичні заняття. 7. Увести в робочу програму курсу ОКЗ «Основи інтелектуальної власності» тему «Академічна доброчесність». 8. Всі викладачам ОНП забезпечити виконання принаймні 4 пунктів Ліцензійних умов та підвищувати свою педагогічну майстерність не рідше ніж один раз за 5 років. 9. Переглянути та удосконалити підхід до розміщення основної інформації про ОНП та інформації про освітні компоненти на сайті інституту, звернути увагу на зручність та зрозумілість її розташування для зацікавлених сторін (вступники, здобувачі). 10. Мотивувати здобувачів ОНП до практичної реалізації програм національної та міжнародної академічної мобільності.

III. Аналіз

У цьому розділі експертна група описує встановлені під час акредитаційної експертизи фактичні обставини, аналізує та оцінює їх, а також надає свої рекомендації щодо удосконалення ОП та діяльності за нею за окремими критеріями.

Критерій 1. Проектування освітньої програми:

1. Освітня програма дає можливість досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти. За відсутності затвердженого стандарту вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти програмні результати навчання затверджуються закладом вищої освіти і мають відповідати вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня

На даний час Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 113 «Прикладна математика» для РВО доктора філософії відсутній. Також відсутній СВО за цією спеціальністю для РВО магістра, що ускладнює аналіз вимог для здобуття РВО доктора філософії за спеціальністю 113 «Прикладна математика». ЕГ засвідчує відповідність

програмних результатів навчання (ПРН) Національній рамці кваліфікацій (НРК) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>, визначених для 8 рівня. ПРН в освітньо-науковій програмі (ОНП) відповідають категоріям «Знання» (ПРН 1-4), «Уміння» (ПРН 4-7), «Комунікація» (ПРН 9-15), «Автономія і відповідальність» (ПРН 4, 5, 7-15) і корелюють за змістом з кожною з категорій. Слід зазначити, що в документі ОНП редакцій 2021, 2023 років помилково вказано 9 рівень НРК.

2. Зміст освітньої програми враховує вимоги відповідних професійних стандартів (за наявності). Освітні програми, що передбачають присвоєння професійних кваліфікацій, мають забезпечувати виконання вимог відповідних професійних стандартів

Професійні стандарти для даної ОНП відсутні. Присвоєння професійних кваліфікацій не передбачено.

3. Освітня програма має чітко сформульовану мету, яка відповідає місії та стратегії закладу вищої освіти

Мета ОНП 2023 року не зазнала змін у порівнянні з попередньою редакцією ОНП 2021 року. Наразі метою ОНП є підготовка наукових кадрів вищої кваліфікації, які мають глибокі системні знання в галузі математики, зокрема прикладної математики, володіють необхідними компетентностями для проведення наукових досліджень як самостійно так і в науковому колективі, здатні розв'язувати комплексні фундаментальні та прикладні проблеми із застосуванням сучасних математичних моделей та методів моделювання теплових та механічних явищ і процесів, а також методів геометричного проектування. Сформульована мета ОНП повністю узгоджується зі Стратегією розвитку ІЕМС НАН України (<https://ipmach.kharkov.ua/wp-content/uploads/2021/12/Стратегія-розвитку-ІПМаш-НАН-України.pdf>), зокрема, з розділом 7 зазначеної Стратегії: «Вдосконалення підготовки через докторантуру і аспірантуру інституту наукових кадрів вищої кваліфікації шляхом врахування кращих світових практик в галузі вищої освіти і наукової діяльності, а також сучасних тенденцій розвитку науки і техніки, економіки і суспільства. Регулярне оновлення освітньо-наукових програм підготовки докторів філософії, розширення наукових напрямів дослідницької діяльності аспірантів і докторантів». Визначена в меті ОНП підготовка наукових кадрів вищої кваліфікації повністю відповідає завданню 2.1.5 Статуту ІЕМС НАН України (https://ipmach.kharkov.ua/wp-content/uploads/2024/07/Статут-ІЕМС-НАН-України-17_07_2024.pdf), затвердженому Президією НАН України 25.06.2024 : «Підготовка через аспірантуру і докторантуру наукових кадрів вищої кваліфікації, які мають глибокі системні знання та здатні самостійно або у складі наукового колективу вирішувати комплексні фундаментальні та прикладні проблеми із застосуванням сучасних наукових підходів» та стратегічній меті 1.4 щодо підготовки висококваліфікованих наукових кадрів. Відповідність мети ОНП стратегічним планам ІЕМС відзначили заступники директора Інституту з наукової роботи А. О. Костіков та К. В. Максименко-Шейко на зустрічі з адміністрацією наукової установи. Слід зазначити, що ОНП потребує оновлення редакції у зв'язку зі зміною назви Інституту (постанова Президії НАН України від 03.04.2024 за №137).

4. Мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням потреб заінтересованих сторін

Усі категорії заінтересованих сторін долучені до проектування і вдосконалення ОНП. В останній редакції ОНП склад робочої групи поповнився представником роботодавців (С. Пальков, к.т.н., начальник сектору теплових розрахунків АТ «Українські енергетичні машини»), до цього часу до робочої групи входили лише представники академічної та наукової спільноти. Основні пропозиції академічної, наукової спільноти та роботодавців були висвітлені під час проведення круглих столів з удосконалення ОНП (16.01.2020 та 29.04.2021), в яких взяли участь співробітники ІЕМС д.т.н. А. О. Костіков, д.т.н., К. В. Максименко-Шейко, д.т.н. К. В. Аврамов, д.т.н. Т. Є. Романова, д.т.н., О. О. Стрельникова, д.т.н., В. О. Тарасова; зовнішні представники академічної спільноти д.ф.-м.н., проф. Немченко К. Е. (ХНУ ім. Каразіна), д.ф.-м.н., проф. Сидоров М. В., д.т.н., проф. Гребеннік І. В. (ХНУРЕ); представник наукової спільноти д.ф.-м.н., проф. Ткаченко В. І. (ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут» НАНУ; аспіранти ІЕМС Дубінський В. М., Максимов С. В.. Ці пропозиції стосувалися зміни назви ОНП, уточнення формулювання мети компетентностей та ПРН, педагогічної практики аспірантів, вдосконалення освітнього процесу шляхом залучення до нього роботодавців та оновлення змісту ОК, удосконалення вибіркової складової ОНП, зокрема, через розширення переліку вибірових компонент тощо. На запит ЕГ були надані протоколи засідань круглих столів та наукового відділу. У системі були надані рецензії на ОНП від ДНУ ім. О. Гончара, ХНУРЕ, НТУ «ХПІ», ДУ «Інститут економіки та прогнозування» НАНУ. Наведені рецензії відзначають актуальність наукових досліджень у сфері прикладної математики, збалансований підхід при формуванні ОНП, високий рівень підготовки аспірантів, однак не містять зауважень та рекомендацій. Участь у неформальному обговоренні та вдосконаленні ОНП підтвердили присутні на зустрічі з ЕГ представники академічної та наукової спільноти: д.ф.-м.н. проф. Стецюк П. І. (Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАНУ), д.ф.-м.н., проф. Ткаченко В. І. (ННЦ «ХФТІ» НАН України), д.ф.-м.н., проф. Немченко К. Е. (ХНУ імені В. Н. Каразіна), д.ф.-м.н., проф. Сидоров М. В. (ХНУРЕ), д.т.н. Третяк О. В. (ХАІ), випускник ОНП д. ф. Крютченко Д. В. (ІЕМС НАНУ). Слід відмітити недостатню активність та мотивацію здобувачів у процесі вдосконалення ОНП. Основні зауваження і пропозиції від здобувачів надходять під час опитувань, результати яких щорічно публікуються на сайті ІЕМС у розділі новин (наприклад, за 2025 рік <https://ipmach.kharkov.ua/новини/завершено-щорічне-анкетування-аспір-3/>), а також шляхом неформального

спілкування з науковими керівниками та гарантом ОНП. На зустрічі з ЕГ здобувачі зазначили, що їх пропозиції стосувалися тільки переліку та змісту вибіркових дисциплін, які корелюють із темами їх дисертаційних робіт, а також перенесення термінів проведення педагогічної практики. Останню пропозицію підтвердили й представники Ради молодих вчених на зустрічі з ЕГ.

5. Мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку науки, спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту, а також досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних освітніх програм

Визначена у меті ОНП здатність розв'язувати комплексні фундаментальні та прикладні проблеми із застосуванням сучасних математичних моделей та методів моделювання теплових та механічних явищ і процесів, а також методів геометричного проектування відповідає предметній області спеціальності 113 «Прикладна математика». Предметна область спеціальності також зазначена серед результатів навчання (зокрема, ПРН1-ПРН5). Відповідність тенденціям науки ґрунтується на багаторічному надбанні наукових шкіл ІЕМС (ІПМаш) в галузі прикладної математики під керівництвом академіка НАНУ В. Л. Рвачова (Математичне моделювання фізичних процесів), академіка НАНУ Ю. М. Мацевитого (Моделювання та ідентифікація нелінійних теплових процесів), чл.-кор. НАНУ Ю. Г. Стояна (Оптимальне геометричне проектування) та багатьох інших науковців Інституту. Слідування тенденціям науки та ринку праці були зазначені на зустрічах ЕГ з академічним персоналом та науковими керівниками дисертаційних робіт аспірантів шляхом підтвердження участі в актуальних та затребуваних наукових проєктах «Розвиток методології розрахунку термоміцності і довговічності сучасних енергетичних установок та авіаційно-ракетної техніки при посиленні термосилових і динамічних навантажень», «Підвищення ефективності робочих процесів та надійності елементів енергетичних машин й технологічного обладнання з використанням методів математичного і фізичного моделювання», «Розробка математичних моделей та методів розв'язання задач геометричного проектування з урахуванням механічних та технологічних чинників», «Використання тонкостінних композитних сендвіч-конструкцій із виготовленими адитивними технологіями стільниковими заповнювачами для підвищення динамічної міцності та зменшення питомої ваги ракет і безпілотних літальних апаратів», а також закритих проєктах у співпраці з НАТО, які сприяють підвищенню обороноздатності України. Галуzeвий та регіональний контекст ОНП підтверджується тісною співпрацею з КБ «Південне», ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут» НАНУ, численними договорами з Харківськими університетами, наданими на запит ЕГ. При розробці та вдосконаленні ОНП враховано досвід українських ЗВО, передусім, з тими, з якими укладено договори про співпрацю (НАУ, УжНУ, ХНАДУ, ХНУРЕ та інші); зарубіжних ЗВО, з якими є договори про співпрацю (Nuevo Leon State University, Мексика; Wessex Institute of Technology, Велика Британія), інших освітніх та наукових установ США, Великої Британії, Німеччини, Італії, Португалії, Мексики. Співпраця із зазначеними закладами дозволила сформувати актуальний перелік компетентностей, ПРН та освітніх компонент ОНП, зважаючи на відсутність СВО України для РВО магістра та доктора філософії за спеціальністю 113 «Прикладна математика». Зауваженням до врахування галузевого контексту є те, що ПРН не містять термінів, пов'язаних з тепловими та механічними процесами, які зазначені в назві ОНП.

Загальний аналіз щодо Критерію 1:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

ОНП повністю відповідає вимогам НРК, має чітку мету, яка узгоджується зі стратегією ІЕМС. Нинішня редакція ОНП містить стару назву Інституту. Мета, інтегральна компетентність та фахова компетентність ФК4 ОНП містять терміни, пов'язані з моделюванням та оптимізацією теплових і механічних процесів, натомість це не відображено в ПРН. Усі зацікавлені особи мають можливість надання зауважень та пропозицій до ОНП, однак здобувачі не є активними учасниками цього процесу. Відповідність тенденціям розвитку науки, спеціальності, ринку праці, галузевого та регіонального контексту підтверджено, досвід українських та зарубіжних освітніх та наукових установ враховано. ЕГ зазначає повну відповідність підкритерію 1, часткову відповідність – підкритеріям 3, 4 і 5. Підкритерій 2 не оцінювався у зв'язку з відсутністю професійних стандартів. Сильні сторони ОНП за критерієм 1: 1. ОНП є прикладом потужної науки, який ґрунтується на багаторічному надбанні всесвітньо визнаних наукових шкіл ІЕМС в галузі прикладної математики, механіки та геометричного проектування. 2. ОНП має чітко виражений галуzeвий та регіональний контекст, що підтверджується на практиці реалізацією потужних наукових проєктів, у тому числі з оборонної тематики. 3. ОНП має значну кількість договорів реальної співпраці з українськими та зарубіжними освітніми установами.

Недоліки

1. ОНП потребує оновлення редакції у зв'язку зі зміною назви Інституту. 2. ПРН не містять термінів, пов'язаних з тепловими та механічними процесами, які зазначені в назві ОНП. 3. Активність здобувачів у вдосконаленні ОНП є недостатньою. 4. В документі ОНП редакцій 2021, 2023 років помилково вказано 9 рівень НРК.

Рекомендації

1. Переглянути всі установчі документи ОНП і привести їх у відповідність до нової назви ІЕМС. 2. Включити до переліку ПРН терміни, пов'язані з тепловими та механічними процесами. 3. Мотивувати аспірантів до висловлення пропозицій з удосконалення змісту ОНП, у тому числі її мети, компетентностей та ПРН. 4. Виправити технічну помилку в документі ОНП щодо рівня НМК.

Рівень відповідності Критерію 1.

Рівень В

Критерій 2. Структура та зміст освітньої програми:

1. Обсяг освітньої програми та окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) відповідає вимогам законодавства щодо обсягу освітніх програм для відповідного рівня вищої освіти та відповідного стандарту вищої освіти (за наявності)

Обсяг ОНП складає 43 кредити. Обов'язкові ОК складають 31 кредит, вибіркова складова – 12 кредитів (27,9%). Обсяг окремих ОК обов'язкової частини міститься в межах 2-8 кредитів, всі вибіркові ОК мають обсяг 3 кредити. Глибинні знання зі спеціальності забезпечують ОК5, ОК6, ОК7 (9 кредитів), ВБ1–ВБ11 (загалом 12 кредитів); загальнонаукові (філософські) компетентності – ОК1 (6 кредитів); універсальні навички дослідника – ОК3, ОК4 (6 кредитів); мовні компетентності – ОК 2 (8 кредитів). Таким чином, обсяг освітньої програми та окремих ОК відповідає вимогам законодавства щодо навчального навантаження для рівня доктора філософії.

2. 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. 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

Перелік дисциплін навчального плану та зміст робочих програм ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» (<https://ipmach.kharkov.ua/wp-content/uploads/2024/04/113-Математичне-моделювання-та-оптимізація.-ОНП.pdf>) доводять досягнення заявлених цілей та ПРН. Усі компетентності та програмні результати навчання ОНП забезпечуються шляхом вивчення обов'язкових ОК, про що свідчить матриці відповідності програмних компетентностей компонентам ОП (розділ 4 ОНП) та матриця забезпечення ПРН відповідними компонентами ОП (розділ 5 ОНП). Вибіркові ОК, які також зазначені у відповідних матрицях, додатково підсилюють досягнення компетентностей та ПРН. ОНП має структурно-логічну схему, яка віддзеркалює послідовність вивчення ОК. Слід відмітити логічну закономірність вивчення фахових ОК: протягом 1 року навчання викладаються дисципліни, які закладають фундамент фахової підготовки для всіх здобувачів ОНП (ОК 5 “Сучасні методи обчислювальної математики”, ОК 7 “Моделі та методи нелінійної динаміки”), а на 2 курсі вже вивчаються спеціалізовані дисципліни вибіркового блоку, які враховують конкретний напрям дисертаційного дослідження аспіранта. Слід зауважити, що у переліку вибірових компонент (розділи 2, 4, 5 ОНП) пропущено компоненту з номером ВБ5. За навчальним планом ОНП 2024 року освітня програма охоплює період з 1 по 4 семестри та педагогічну практику у 6 семестрі. ЕГ звернула увагу керівництва ІЕМС на відсутність практичних або семінарських занять у навчальному плані з дисциплін, які викладаються в Інституті (ОК1, ОК2 та ОК8 викладаються в інших закладах). Аргументація з боку наукової установи стосувалася невеликого обсягу аспірантів і ефективності саме індивідуальних завдань для здобувачів, які закладені в рамках самостійної роботи здобувачів (п. 4.1 «Положення про організацію освітнього процесу в Інституті енергетичних машин і систем ім. А. М. Підгорного НАН України», затверджене рішенням вченої ради ІЕМС 18.07.2024, протокол №7) (<https://ipmach.kharkov.ua/wp-content/uploads/2025/03/Положення-про-організацію-освітнього-процесу.-Редакція-5.-2024-08.pdf>). Втім, на зустрічі з ЕГ здобувачі зазначили, що при виконанні індивідуальних завдань надаються консультації викладачами і відбувається захист завдань, а не просто їх здача, що більше відноситься до аудиторних занять, ніж до самостійної роботи. Загальнокультурні та громадянські компетентності та готовність здійснювати аналіз і визначати закономірності суспільних процесів формуються при вивченні всіх обов'язкових дисциплін навчального плану. Це засвідчено наявністю в ОНП загальних компетентностей ЗКО1-ЗК11, спеціальних компетентностей ФК1, ФК3, ФК5, ФК7-ФК10, а також ПРН1, ПРН7-11, ПРН13-15.

3. Зміст освітньої програми відповідає предметній області визначеної для неї спеціальності (спеціальностей, якщо освітня програма є міждисциплінарною)

Визначена в ОНП інтегральна компетентність передбачає здатність вирішувати складні проблеми математичного моделювання теплових та механічних явищ в технічних об'єктах, а також геометричного проектування у науковій та науково-технічній діяльності. Особливостями ОНП є ґрунтовна математична підготовка із застосуванням математичних моделей і методів для проведення прикладних наукових досліджень в енергетиці, машинобудуванні, аерокосмічній техніці та інших галузях. Це узгоджується з предметною областю прикладної математики. Зміст обов'язкових дисциплін ОК5, ОК6, ОК7 та вибірових дисциплін ВБ1-ВБ11 відповідає предметній області спеціальності «Прикладна математика». Предметна область спеціальності розкривається у фахових компетентностях ФК1-ФК5, програмних результатах навчання ПРН2-ПРН5. ЕГ перевірила тематику дисертаційних робіт, наданих у Таблиці відповідності публікацій наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (додаток до ВСО), а також розміщених у репозитарії кваліфікаційних робіт докторів філософії на сайті ІЕМС, і засвідчує повну відповідність цієї тематики предметній області спеціальності 113 «Прикладна математика». ЕГ має зауваження щодо переліку використаних джерел у робочих програмах ОНП. Не зважаючи на актуальні версії робочих програм, затверджених у 2024 році, наявні численні приклади використання російськомовних джерел, що потребує виправлення.

4. Структура і зміст освітньої програми передбачають можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством

Формування індивідуальної траєкторії включає вільний вибір наукового керівника, теми дисертаційного дослідження, вибірових освітніх компонент та індивідуальних завдань, які корелюють із науковими інтересами аспіранта. ОНП містить вибірову складову обсягом 27,9%, яка складається із дисциплін, що формують фахові компетентності (ВБ1-ВБ11). Нормативними документами, які регулюють формування індивідуальної освітньої траєкторії, є «Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Інституті енергетичних машин і систем ім. А. М. Підгорного НАН України», затверджене рішенням вченої ради ІЕМС 18.07.2024, протокол №7 (<https://ipmach.kharkov.ua/wp-content/uploads/2025/03/Положення-про-підготовку-докторів.-Редакція-6.-2024-08.pdf>). Вибір освітніх компонент в загальних рисах регламентується п. 5.12 цього Положення. Власне процедура вибору освітніх компонент прописана у розділі 3.4. «Організація вибору освітніх компонент здобувачами вищої освіти» «Положення про організацію освітнього процесу в Інституті енергетичних машин і систем ім. А. М. Підгорного НАН України», затверджене рішенням вченої ради ІЕМС 18.07.2024, протокол №7 (<https://ipmach.kharkov.ua/wp-content/uploads/2025/03/Положення-про-організацію-освітнього-процесу.-Редакція-5.-2024-08.pdf>). Згідно із зазначеним Положенням аспіранти обирають вибірові дисципліни протягом першого півріччя навчання в аспірантурі (п. 3.4.6). Інформація про обрані здобувачем дисципліни вноситься до індивідуального плану аспіранта (п. 3.4.8). Аналіз індивідуальних планів здобувачів різних років засвідчив, що вибірові дисципліни внесені в індивідуальні плани. На зустрічі з ЕГ здобувачі підтвердили реалізацію свого права на формування індивідуальної освітньої траєкторії у першу чергу шляхом формування вибірової складової ОНП.

5. Освітня програма та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дає можливість здобути компетентності, потрібні для подальшої професійної діяльності.

Практична підготовка здобувачів за ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» реалізується під час виконання індивідуальних завдань з дисциплін, а також шляхом участі здобувачів у реальних наукових проєктах, дотичних за тематикою до теми їх дисертаційних досліджень: «Розробка наукових основ створення енергоефективних когенераційних установок, що використовують вторинні та низькопотенційні енергоресурси» (здобувачі Самарін І. В., Горбатюк Д. А.); «Розвиток методології розрахунку термоміцності і довговічності сучасних енергетичних установок та авіаційно-ракетної техніки при посиленних термосилових і динамічних навантаженнях» (здобувачі Ярещенко О. В., Конюхов В. Д.); «Підвищення ефективності робочих процесів та надійності елементів енергетичних машин і технологічного обладнання з використанням методів математичного і фізичного моделювання» (здобувачі Колодяжний А. С., Верушкін І. О.); «Наукові основи використання вуглецевих наноматеріалів та нанокомпозитів для підвищення динамічної міцності і стійкості машинобудівних конструкцій» (здобувачі Машуба І. С., Васечко В. Ю.); «Розробка математичних моделей та методів розв'язання задач геометричного проектування з урахуванням механічних та технологічних чинників» (здобувачі Мелашенко О. П., Конюхов В. Д.); «Використання тонкостінних композитних сендвіч-конструкцій із виготовленими адитивними технологіями стільниковими заповнювачами для підвищення динамічної міцності та зменшення питомої ваги ракет і безпілотних літальних апаратів» (здобувач Машуба І. С.) та кількох міжнародних проєктах. Інформація про участь аспірантів у реалізації практичних проєктів була надана на запит ЕГ і розміщена в інформаційній системі. Навчальним планом передбачено проходження педагогічної практики на базі ХНУРЕ згідно з Угодою від 30.11.2021 №288, копія якої також розміщена в інформаційній системі. Знання та навички, необхідні для проходження педагогічної практики, окрім вже згаданих індивідуальних завдань з ОК, формуються під час вивчення ОК 4 «Управління інноваційними проєктами», при вивченні якої формуються загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника, знання сучасної методології досліджень, вміння користуватися сучасними програмними засобами та інформаційними технологіями, вміння ефективно приймати участь у роботі команди та презентувати результати роботи. Ці знання та вміння необхідні для фахової підготовки під час проходження педагогічної практики. На запит ЕГ було надано приклад звіту з педагогічної практики (асп. Конюхов В. Д., 2024 р.). Ведення щоденника з педагогічної практики не передбачено. Доступ до методичного забезпечення педагогічної практики не було надано, лише зазначено, що ним опікується база практики – ХНУРЕ. ЕГ зазначає, що

навчально-методичні матеріали з дисциплін ОНП мають бути у відкритому доступі для здобувачів незалежно від того, хто забезпечує їх викладання.

6. Освітня програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок

Формування соціальних навичок передбачено загальними компетентностями ЗК1-ЗК7, ЗК9, ЗК11, ЗК12, результатами навчання ПРН8-ПРН11, ПРН13- ПРН15. Основною формою набуття соціальних навичок є їх формування під час вивчення дисциплін ОК1-ОК4, ОК8 та виконання індивідуальних завдань фахових обов'язкових та вибіркових дисциплін. Комунікативні навички здобувачів ефективно формуються під час щорічної наукової конференції молодих вчених та спеціалістів «Сучасні проблеми машинобудування» (<https://ipmach.kharkov.ua/конференції/>) та міжнародної конференції ІЕМС «International Conference on Advanced Mechanical and Power Engineering (CAMPE)» (<https://campe.ipmach.kharkov.ua>).

7. Обсяг окремих освітніх компонентів (у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи) відповідає законодавству, фактичному навантаженню здобувачів, та програмним результатам навчання

Основним документом, який регламентує освітній процес на ОНП є «Положення про організацію освітнього процесу в Інституті енергетичних машин і систем ім. А. М. Підгорного НАН України», затверджене рішенням вченої ради ІЕМС 18.07.2024, протокол №7 (<https://ipmach.kharkov.ua/wp-content/uploads/2025/03/Положення-про-організацію-освітнього-процесу.-Редакція-5.-2024-08.pdf>). Обсяг аудиторної та самостійної роботи здобувача не визначається у цьому Положенні. Фактичний розподіл аудиторної та самостійної роботи для обов'язкових освітніх компонент є доволі різноманітним і коливається в межах 33-75% для аудиторної та 25-67% для самостійної роботи. Всі вибіркові ОК мають однаковий розподіл аудиторної (33%) та самостійної (67%) роботи. Обов'язкові освітні компоненти ОНП мають обсяг від 2 до 8 кредитів, вибіркові ОК мають обсяг 3 кредити. Обсяг ОК відповідає законодавству і фактичному навантаженню здобувачів, дає можливість досягти заявлених ПРН. На зустрічі з ЕГ здобувачі в цілому висловили задоволення організацією освітнього процесу на ОНП. За ініціативою здобувачів для зменшення навчального навантаження на 2 курсі педагогічна практика була перенесена до 6 семестру і наразі аспіранти не відзначали надмірного навчального навантаження. Активна участь здобувачів всіх курсів в практичній науковій роботі свідчить про достатній час для її організації і проведення за межами навчального навантаження.

8. Структура освітньої програми, освітні компоненти забезпечують практикоорієнтованість освітньої програми або узгоджені із завданнями та особливостями дуальної форми здобуття освіти (у разі реалізації цієї форми на освітній програмі)

Навчання за дуальною формою освіти на ОНП не здійснюється. Практикоорієнтованість ОП забезпечується змістом ОК, у першу чергу ОК5-ОК7, ВБ1-ВБ11, та виконанням індивідуальних практичних завдань з фахових дисциплін, які дотичні до тем дисертаційних досліджень аспірантів. Практикоорієнтованість ОНП також підтверджується активною участю здобувачів у практичних наукових проєктах (див. підкритерій 2.5).

9. Освітня програма забезпечує набуття здобувачами вищої освіти 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

Глобальні цілі сталого розвитку (ЦСР) проголошені резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року №70/1. Адаптовані з урахуванням специфіки розвитку України цілі визначені Указом Президента України від 30.09.2019 за №722 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>). ВСО зазначають дотримання в ході реалізації ОНП цілей 7, 9, 11, 12 сталого розвитку. До цих цілей також варто додати, що засади сталого розвитку містяться у Стратегії розвитку ІЕМС НАН України (<https://ipmach.kharkov.ua/wp-content/uploads/2021/12/Стратегія-розвитку-ІПМаш-НАН-України.pdf>), затвердженій 18.02.2021, протокол №2. Зокрема, виконання стратегічного завдання 6 «Розширення обсягів та підвищення ефективності наукової і освітньої співпраці з закладами вищої освіти. Більш активне залучення науковців до викладацької діяльності, підготовки сучасних підручників і посібників для вищих навчальних закладів та середніх загальноосвітніх шкіл, а також до експертизи та участі у розробці на системних засадах освітніх програм і навчально-методичного забезпечення з метою покращення якості підготовки наукової зміни» відповідає ЦСР 4 «Забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх». Реалізація визначеного у Стратегії розвитку ІЕМС наукового напрямку «Зменшення негативного впливу від роботи енергетичного обладнання і систем (електромагнітне випромінювання, шкідливі викиди та ін.) на людину та довкілля» відповідає ЦСР 13 «Вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками». Наявність широкого спектру договорів з іноземними партнерами та реальна співпраця в рамках міжнародних

наукових проєктів на ОНП забезпечують досягнення ЦСР 17 «Зміцнення засобів здійснення й активізація роботи в рамках глобального партнерства в інтересах сталого розвитку».

Загальний аналіз щодо Критерію 2:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

Обсяг освітньої програми та її складових відповідає законодавству. Зміст ОП дає можливість досягти мети та ПРН, однак серед робочих програм навчальних дисциплін є приклади застарілої та російськомовної літератури. Зміст ОП повністю відповідає предметній області спеціальності 113 «Прикладна математика». Вибір ОК унормований Положенням про організацію освітнього процесу ІЕМС. Соціальні навички формуються у здобувачів під час вивчення дисциплін та шляхом участі у різноманітних наукових конференціях. Практикоорієнтованість ОП у першу чергу підтверджується активною участю аспірантів у реалізації практичних наукових проєктів. Навчальний план ОНП включає педагогічну практику, однак ЕГ не вдалося ознайомитися з її методичним забезпеченням. ОНП забезпечує досягнення принаймні сімох глобальних цілей сталого розвитку. ЕГ відмічає повну відповідність підкритеріям 2.1, 2.4, 2.6-2.9 і часткову – підкритеріям 2.2, 2.3, 2.5. Позитивними практиками за критерієм 2 можна вважати: 1. Активна участь здобувачів у реалізації практичних наукових проєктів, пов'язаних, у тому числі, зі зміцненням обороноздатності України. 2. Стратегічні завдання ІЕМС і широкий спектр наукових досліджень на ОНП забезпечують досягнення значної кількості глобальних цілей сталого розвитку.

Недоліки

1. Технічна помилка в тексті ОНП (пропущено компоненту з номером ВБ5). 2. Наявність застарілих та російськомовних джерел серед переліку використаних джерел у робочих програмах ОНП. 3. Відсутність практичних занять для фахових дисциплін. 4. Відсутній відкритий доступ до методичного забезпечення проходження педагогічної практики.

Рекомендації

1. Виправити технічну помилку в тексті ОНП (пропущено компоненту з номером ВБ5). 2. Усунути російськомовні джерела в робочих програмах навчальних дисциплін, актуалізувати перелік рекомендованих джерел. 3. Розглянути можливість введення до навчального плану практичних занять із фахових дисциплін ОНП. 4. Надати здобувачам ОНП доступ до методичних матеріалів педагогічної практики.

Рівень відповідності Критерію 2.

Рівень В

Критерій 3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання:

1. Правила прийому на навчання за освітньою програмою укладені відповідно до Умов (Порядку) прийому на навчання для здобуття вищої освіти є чіткими та зрозумілими, не містять дискримінаційних положень та оприлюднені на офіційному вебсайті закладу вищої освіти

Правила прийому до аспірантури ІЕМС розміщено на вебсайті Інституту у розділі «Підготовка кадрів/Аспірантура і докторантура/Вступ до аспірантури» (<https://ipmach.kharkov.ua/вступ-до-аспірантури/>). Посилання на правила прийому: <https://ipmach.kharkov.ua/wp-content/uploads/2024/08/Правила-прийому-до-асп.-докт.-ПІМаш-2024-3.0.pdf>. Правила прийому затверджені вченою радою ІЕМС 18.04.2024, протокол №4 зі змінами, затвердженими 18.07.2024, протокол №7. Правила вступу є чіткими і зрозумілими, відповідають Порядку прийому на навчання та не містять дискримінаційних положень. Вступ до аспірантури здійснюється на основі результатів вступних випробувань в ІЕМС та сертифікатів ЄВІ, складених у 2023 (з оцінкою за тест з іноземної мови не менше ніж 130 балів) або у 2024 році (з оцінкою за тест з ТЗНК не менше ніж 160 балів). Від складання ЄВІ звільняються абітурієнти, які мають міжнародний сертифікат володіння іноземною мовою рівня B2 або вище.

2. Правила прийому на навчання за освітньою програмою враховують її особливості

Вступ до аспірантури здійснюється для осіб, що мають рівень освіти не нижче другого (рівень магістра або спеціаліста). Згідно з п. 5 Правил прийому до аспірантури вступні випробування в ІЕМС складаються зі вступного іспиту зі спеціальності та співбесіди з передбачуваним науковим керівником. Програма вступного іспиту до аспірантури затверджена 13.03.2025, протокол №3 (https://ipmach.kharkov.ua/wp-content/uploads/2025/04/Programa_113-1.pdf) Абитурієнти, окрім необхідного сертифікату ЄВІ, подають також список опублікованих наукових праць і винаходів; ксерокопії опублікованих статей, патентів, свідоцтв про реєстрацію авторського права на твір, рішень про реєстрацію договору, який стосується права автора на твір (за наявності). Вступники до аспірантури, які не мають опублікованих наукових праць і винаходів, подають реферат з обраної ними наукової спеціальності. Особливістю прийому в аспірантуру ІЕМС є обов'язкова попередня згода передбачуваного наукового керівника. Таким чином здійснюється мотивація майбутніх аспірантів до планування навчання в аспірантурі ще при здобутті попереднього освітнього рівня. Здобувачі ОНП підтвердили чесність та прозорість вступних випробувань та високий фаховий рівень предметної комісії. Згідно з п. 12 Правил прийому до аспірантури конкурсний бал розраховується на основі трьох складових з відповідними ваговими коефіцієнтами: $KB = 0,6 \times P1 + 0,2 \times P2 / 2 + 0,2 \times P3$, де $P1$ – оцінка вступного іспиту зі спеціальності; $P2$ – оцінка за тест з іноземної мови ЄВІ; $P3$ – оцінка за результатами співбесіди з передбачуваним науковим керівником. Питання профорієнтації та засобів мотивації до вступу в аспірантуру обговорювалися на зустрічах ЕГ з керівництвом ІЕМС, гарантом ОНП, викладачами та науковими керівниками аспірантів, здобувачами, роботодавцями та випускниками. Обсяги набору на ОНП є незначними, однак більшими за інші програми докторів філософії в ІЕМС. Всі здобувачі ступеня доктора філософії наразі навчаються в ІЕМС за рахунок коштів державного бюджету. ЕГ відзначає високу мотивацію всіх нинішніх аспірантів ОНП, які були присутні на зустрічі, та їх прагнення до наукового зростання.

3. Заклад вищої освіти у межах освітньої програми здійснює визнання програмних результатів навчання та кваліфікацій, здобутих на інших освітніх програмах (зокрема під час академічної мобільності). Таке визнання здійснюється відповідно до чітких і зрозумілих правил, що не суперечать національному законодавству та міжнародним актам, є доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються. Процедура та прийняті рішення про визнання належним чином документуються відповідно до законодавства

ІЕМС не має окремого розробленого Положення про академічну мобільність. Питання визнання результатів навчання, здобутих на інших ОП регулюються «Положенням про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Інституті енергетичних машин і систем ім. А. М. Підгорного НАН України», затвердженим рішенням вченої ради ІЕМС 18.07.2024, протокол №7 (<https://ipmach.kharkov.ua/wp-content/uploads/2025/03/Положення-про-підготовку-докторів.-Редакція-6.-2024-08.pdf>) та «Положенням про організацію освітнього процесу в Інституті енергетичних машин і систем ім. А. М. Підгорного НАН України», затвердженим рішенням вченої ради ІЕМС 18.07.2024, протокол №7 (<https://ipmach.kharkov.ua/wp-content/uploads/2025/03/Положення-про-організацію-освітнього-процесу.-Редакція-5.-2024-08.pdf>). П. 5.13 «Положення про підготовку здобувачів...» визначає алгоритм визнання компетентностей, що формуються обов'язковими ОК, здобутих до навчання на ОНП або під час навчання, але поза аспірантурою. П. 5.14 дає можливість перезарахувати ОК2 при наявності мовного сертифікату рівня С1. Пункти 9.13, 9.14 визначають процедуру раніше здобутих кредитів ЕКТС. Так, п. 9.13 зазначає, що освітні компоненти, за які аспіранту раніше були призначені кредити ЕКТС, перезараховуються на підставі академічної довідки або додатку до документу про вищу освіту, виданих іншим закладом вищої освіти. Рішення про перезарахування приймається на засіданні Науково-технічної проблемної ради ІЕМС. П. 9.14 цього ж Положення описує процедуру визначення академічної різниці при переведенні та її ліквідації. «Положення про організацію освітнього процесу ...» також має пункти, що регулюють процес визнання результатів, здобутих за межами ІЕМС. П. 3.3.8 стосується визнання кредитів з іноземної мови на основі сертифікату рівня С1. Пункти 3.3.9, 3.3.10 – визнання інших освітніх компонент, які не вивчаються в ІЕМС. ВСО ОНП в якості визнання результатів навчання, здобутих на інших ОП, демонструють визнання результатів навчання з ОК1 та ОК2, отриманих у Центрі наукових досліджень та викладання іноземних мов та Центрі гуманітарної освіти НАН України. Про це ж говорилося на зустрічах з ЕГ. Однак, на думку ЕГ, це не можна вважати повноцінним перезарахуванням результатів навчання в рамках цього підкритерію, оскільки такий спосіб є єдиним для засвоєння ОК1 та ОК2 на цій ОНП і не може бути віднесений до засвоєння результатів навчання, здобутих на інших ОП.

4. Заклад вищої освіти у межах освітньої програми здійснює визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти. Таке визнання здійснюється відповідно до чітких і зрозумілих правил, що не суперечать законодавству, є доступними для всіх учасників освітнього процесу

Окремого документа, який регулює процедуру визнання результатів навчання, отриманих під час неформальної чи інформальної освіти, ІЕМС не має. Про можливість визнання таких результатів (проте без термінів «неформальна освіта» та «інформальна освіта») йдеться у вже згаданому п. 5.13 «Положення про підготовку здобувачів...». Інші пункти положень визначають тільки перезарахування ОК2 на основі сертифікату володіння іноземною мовою рівня С1 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти. ВСО містять інформацію про перезарахування ОК2 шістьом аспірантам ОНП на основі мовних сертифікатів рівня С1. Проте, було б доцільним запровадити практику визнання результатів за фаховими дисциплінами ОНП, внести відповідні зміни в існуючі положення ІЕМС і мотивувати здобувачів до додаткового здобуття результатів навчання шляхом неформальної освіти.

Загальний аналіз щодо Критерію 3:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

Правила прийому на навчання в аспірантурі є чіткими й зрозумілими, не містять дискримінаційних положень, відповідають Порядку прийому на навчання і враховують особливості ОНП. Визнання результатів навчання, отриманих поза аспірантурою, регулюється положеннями ІЕМС, проте прикладів визнання результатів з інших ОП на даній ОНП не було. Визнання саме неформальної освіти в ІЕМС не унормовано. Таким чином, маємо повну відповідність підкритеріям 3.1, 3.2 і 3.3, часткову – для підкритерію 3.4. Позитивною практикою є значна кількість прикладів перезарахування дисципліни «Іноземна мова професійного спрямування» на основі сертифікатів володіння іноземною мовою рівня С1.

Недоліки

1. Відсутні приклади визнання програмних результатів навчання та кваліфікацій для фахових дисциплін, здобутих на інших освітніх програмах, зокрема, під час академічної мобільності. 2. Відсутнє врегулювання процесу визнання результатів, отриманих у неформальній освіті, для фахових дисциплін ОНП.

Рекомендації

1. Здійснити практичну реалізацію визнання програмних результатів навчання та кваліфікацій для фахових дисциплін, здобутих на інших освітніх програмах, зокрема, під час академічної мобільності. Мотивувати здобувачів до академічної мобільності. 2. До початку 2025-2026 н.р. внести зміни в існуючі положення ІЕМС, що регулюють освітній процес на ОНП, унормувавши визнання результатів навчання, отриманих здобувачами у рамках неформальної освіти і мотивувати здобувачів до його практичного використання.

Рівень відповідності Критерію 3.

Рівень В

Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою:

1. Освітній процес відповідає вимогам законодавства. Методи, засоби та технології навчання і викладання сприяють досягненню заявлених у освітній програмі мети та програмних результатів навчання, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи

Навчання за ОНП проводиться за очно-дистанційною формою навчання. Всі види навчальних занять та форми організації навчального процесу регламентовані «Положенням про підготовку здобувачів ...» (<https://bit.ly/4iIMZXu>) та «Положенням про організацію освітнього процесу...» (<https://bit.ly/4hme01O>), затвердженими рішенням Вченої ради ІЕМС 18.07.2024 р., протокол № 7. ПРН досягаються завдяки поєднанню таких форм як лекція, індивідуальна консультація, інтерактивне обговорення індивідуальних завдань і самостійна робота. Для фахових навчальних дисциплін практичних занять не передбачено. На лекціях аспіранти вивчають теоретичний матеріал, а при виконанні індивідуальних завдань (ІЗ) та їх обговоренні отримують практичні навички. Індивідуальну освітню траєкторію орієнтовано на тематику наукового дослідження аспіранта, що відповідає вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи. Це дає можливість розвинути в аспіранта вміння працювати з рекомендованою науковою літературою та базами даних, а також шукати науково-технічну інформацію за проблематикою дисертаційного дослідження. В умовах воєнного стану ці форми навчання застосовуються дистанційно. Для лекцій використовується ZOOM. Для виконання ІЗ, для самостійної роботи використовуються персональні комп'ютери та обчислювальний кластер, до якого забезпечено віддалений доступ. Під час зустрічі з ЕГ здобувачі підтвердили, що вони мають можливість самостійно обирати дисципліни відповідно до тематики дисертаційного дослідження. При виконанні ІЗ аспіранти можуть обирати технологію їх програмної реалізації. Здобувачі повідомили, що їх регулярно опитують щодо задоволеності організацією освітнього процесу, формами та методами навчання. Їхні зауваження та пропозиції враховуються викладачами для вдосконалення навчальних дисциплін. Зокрема, враховані пропозиції щодо перенесення педпрактики з 2 на 3 рік навчання. Також щороку в ІЕМС проводиться анонімне опитування аспірантів щодо задоволеності освітнім процесом та надання пропозицій, результати якого публікуються в розділ «Новини». За результатами опитування здобувачами, зокрема, запропоновано створити цифровий каталог в бібліотеці ІЕМС, покращити представлення документів на сайті та їх пошук. Втім, аналіз результатів опитування офіційно не проводився, результати опитування не враховувалися при перегляді ОНП. ЕГ підтверджує, що форми та методи навчання і викладання сприяють реалізації

студентоцентрованого підходу до навчання, побудові власної освітньої траєкторії відповідно до інтересів аспіранта та теми дисертаційного дослідження, що відображається в індивідуальних планах аспіранта. При цьому враховуються побажання здобувачів ВО щодо організації навчального процесу. Під час зустрічі ЕГ з роботодавцями було з'ясовано їх участь у формуванні ОНП і освітніх компонент шляхом обговорення проблем і консультацій та участі в круглих столах, а також при роботі викладачів ОНП в ХНУРЕ, ХНУ та інших університетах за сумісництвом.

2. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів (у формі робочої програми навчальної дисципліни, силабуса)

Всі дисципліни ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» мають детальні робочі програми, які містять цілі, зміст, програмні результати навчання, порядок та критерії оцінювання. Вони знаходяться на сторінці аспірантури та докторантури ІЕМС НАНУ: <https://ipmach.kharkov.ua/> На цій сторінці наведено як перелік обов'язкових освітніх компонент та вибіркового дисциплін, так і самі робочі програми. Під час зустрічей з науково-педагогічним персоналом та здобувачами вищої освіти встановлено, що всю необхідну інформацію аспіранти отримують під час першої лекції, а також на сторінці аспірантури та докторантури ІЕМС НАНУ. Науковий керівник заздалегідь ознайомлює здобувача з робочими навчальними програмами, критеріями оцінювання тощо.

3. Заклад вищої освіти забезпечує поєднання навчання і досліджень під час реалізації освітньої програми відповідно до рівня вищої освіти, спеціальності та мети освітньої програми

Усі аспіранти під час реалізації ОНП успішно поєднують навчання і дослідження. Кожен аспірант бере участь принаймні в одній відомчій темі НАНУ, разом з науковими керівниками беруть участь у міжнародних та вітчизняних наукових проектах, які виконуються в ІЕМС НАНУ, наприклад: Міжнародний проект за підтримки Volkswagen Foundation (грант №97775) у 2021-2024 рр. проф. Романова Т.Є., доц. Яськов Г.М., асп. Мелашенко О.П. Тема III-7-20 НАНУ у 2020-2024 рр. чл.-кор. НАНУ Костіков А.О., асп. Самарін І.В., асп. Горбатюк Д. та низка інших. Позитивним є те, що ІЕМС НАН України спільно з НТУ «ХПІ» видає науковий журнал «Проблеми машинобудування» (<http://journal-me.com/>). ІЕМС регулярно проводить міжнародні конференції і конференції молодих вчених «Сучасні проблеми машинобудування», у яких зазвичай беруть участь всі аспіранти. Міжнародну конф. CAMPE-2021 проведено ІЕМС НАНУ CAMPE-2021 в Харкові, CAMPE-2023 <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-82979-6> онлайн. Деякі викладачі, зокрема проф. Аврамов К.В. і проф. Стрельнікова О.О. беруть участь у престижних міжнародних заходах як запрошені лектори. Аспіранти та викладачі регулярно беруть участь вітчизняних і міжнародних конференціях, мають змогу швидко опублікувати отримані результати та проводити їх апробацію. Наприклад: 1) Е.А., Strelnikova, ..., I.A., Vierushkin. Boundary element method for hypersingular integral equations: Implementation and applications in potential theory, Engineering Analysis with Boundary Elements, 105999, vol. 169 2024 (SCOPUS, Q1) 2) Koniukhov, V. D., ..., Nemchenko, K. E. (2024). Impact Of Preprocessing And Comparison Of Neural Network Ensemble Methods For Segmentation Of The Thoracic Spine In X-Ray Images. Radio Electronics, Computer Science, Control, (4), 102–112. (Web of Science). Під час спілкування аспіранти продемонстрували свою вмотивованість до наукової роботи. Аспірантка 4-го року навчання ОНП Мелашенко О.П у 2025р своєчасно завершила роботу над дисертацією за спеціальністю 113 – Прикладна математика на здобуття ступеня доктора філософії, створена РСВР для її захисту. Вона опублікувала 6 статей (5 Скопус) і 9 тез. Асп. Верушкін І.О опублікував 11 статей (5 Скопус) і 6 тез, асп. Конюхов В.Д. – 8 праць (3 Скопус) і 2 тез. Аспіранти молодших курсів також мають публікації. Потрібно зазначити, що виконання здобувачем індивідуального плану наукової роботи контролюється відділом двічі у рік, результати наукової роботи заслуховуються щороку на семінарі відділу та наукових конференціях. Матеріальне заохочення аспірантів відбувається поданням кандидатур найкращих аспірантів на присудження стипендії Президента України або стипендії НАН України. Стипендія Президента України 2021 р. присуджена Усатовій О.О, стипендія НАНУ у 2021 році присуджена Кононенко Є. С., у 2022 і 2023 р. надана асп. Верушкіну І.О., Дубинському В. М., чим відзначено високий науковий рівень їх підготовки. Вони та інші аспіранти ОНП також були премійовані з коштів Інституту.

4. Педагогічні, науково-педагогічні, наукові працівники (далі – викладачі) систематично оновлюють зміст освітніх компонентів на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

У ІЕМС НАНУ поточний моніторинг, періодичний перегляд та оновлення освітніх програм відбувається не рідше одного разу на рік відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу...» (<https://bit.ly/4hme01O>). Робочі програми обговорюються на засіданні наукового відділу нелінійної механіки та математичного моделювання та на засіданні Науково-технічної проблемної ради, за якими в освітньому процесі закріплена ця спеціальність. Вони затверджуються на засіданні Вченої ради ІЕМС НАН України. Під час оновлення змісту освітніх компонент враховуються думки представників наукової спільноти, які висловлюються під час неформального спілкування та проведення круглих столів. Зокрема, за пропозицією Стецюка П.І. (Інститут Кібернетики НАНУ) до освітньої компоненти ВБ10 в 2021 році було додано пункт «Методи негладкої оптимізації». З 2023 р. за пропозицією гаранта ОНП з урахуванням міжнародних наукових зв'язків інституту в галузі геометричного проектування проф. Романова Т. Є. читає вибірково дисципліну ВБ9 англійською мовою. В 2023р. проф. Аврамов К. В. додав до курсу ОК7 розділ,

який присвячено асимптотичним методам багатьох масштабів, куди увійшли матеріали останніх результатів його досліджень. ЕГ підтверджує, що робочі програми навчальних дисциплін складено з урахуванням сучасних практик та наукових досягнень, зокрема ОНП сформована на основі вивчення досвіду українських та міжнародних партнерів ІЕМС НАНУ: ІК НАНУ, ХНУ ім. В.Н. Каразіна, НТУ «ХПІ», ХНУРЕ, а також зарубіжних інститутів: University of Michigan, USA; Dresden Technical University, Germany та ін. Співробітники ІЕМС НАН України Аврамов К. В., Романова Т. Є., Стрельнікова О. О. відвідували ці установи як запрошені професори для читання лекцій і брали участь у виконанні спільних міжнародних наукових грантів. Більшість курсів ОНП відображають найновіші досягнення в різних галузях прикладної математики, що підтверджується публікаціями викладачів ОНП у найпрестижніших галузевих журналах. Представники ХНУ ім. Каразіна Немченко К.Е та ХНУРЕ Гребеннік І.В., Сидоров М.В., ХФТІ НАНУ Ткаченко В.І брали участь у 2020 та 2021 рр. у засіданні круглого столу з розробки ОНП та робочих програм. Під час зустрічі з ЕГ представники університетів та академічних установ Сидоров М.В. (ХНУРЕ), Стецюк П.І. (ІК НАНУ), Ткаченко В.І. (ХФТІ НАНУ), Немченко К.Е. (ХНУ ім. Каразіна), Третяк О.В. (НАУ «ХАІ»), які внесли пропозиції щодо оптимізації ОНП, підтвердили, що вони беруть участь у розробці програм та оновленні змісту дисциплін, обговорюючи спільні проблеми освітніх програм. Позитивною є практика викладання науковцями ІЕМС НАНУ в ХНУ, ХПІ, ХНУРЕ та інших університетах за умовами сумісництва на посадах професорів, доцентів та асистентів. Це дає можливість самим викладачам ОНП удосконалювати свою науково-педагогічну майстерність, впроваджувати результати найновіших наукових досліджень у навчальний процес та залучати випускників до вступу в аспірантуру ОНП при ІЕМС НАНУ.

5. Навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності за освітньою програмою та закладу вищої освіти

Враховуючи інтернаціоналізацію діяльності ІЕМС НАНУ, в Інституті розроблено і діє “Положення про організацію освітнього процесу ...” (<https://bit.ly/4hme01O>). Згідно п. 5.12 Положення здобувачі вищої освіти мають право: – брати участь у заходах з освітньої, наукової, науково-технічної, спортивної, громадської діяльності, що проводяться в Україні та за кордоном, у встановленому законодавством порядку; – на академічну мобільність, у тому числі міжнародну. Завдяки цьому аспіранти та викладачі ОНП мають можливість проходити стажування, брати участь у міжнародних проєктах, конференціях, семінарах, публікувати спільні наукові праці. За останні 10 років візитуючими професорами в закордонних університетах були професори Аврамов К. В., Романова Т. Є., Стрельнікова О. О. та чл.-кор. НАН України Костіков А. О., в яких вони читали курси лекцій, що базуються в тому числі на результатах їх власних досліджень. Наприклад, Романова Т.Є. - Проведення лекцій як запрошений професор: Dresden Technical University, Dresden, Germany, 2022, University of Leeds, Leeds, UK, 2023. Міжнародна співпраця сприяє оновленню змісту освітніх компонент – до них додаються матеріали, що відображають результати спільних досліджень. Натомість прикладів академічної мобільності здобувачів на ОНП відсутні. ІЕМС НАН України має розгалужені сталі міжнародні наукові зв'язки з провідними університетами та науковими установами країн Європи, Америки і Азії, зокрема з Wessex Institute of Technology Ashurst Lodge, Ashurst, Southampton SO40 7AA, UK; Graduate Program in Systems Engineering, Nuevo Leon State University (UANL), Faculty of Mechanical and Electrical Engineering (FIME), Monterrey, Mexico В інституті регулярно виконуються міжнародні наукові проєкти. Наприклад: міжнародний проєкт за підтримки Volkswagen Foundation (грант № 97775) у 2021-2024 рр. До нього залучені проф. Романова Т.Є., доц. Яськов Г.М., асп. Мелашенко О.П., що підтверджено довідками. Окрім наукових працівників, до їх виконання долучаються аспіранти. Тематика дисертаційних досліджень та освітніх компонент за вибором враховують інтереси міжнародного колективу виконавців таких проєктів. Майже всі аспіранти на час закінчення аспірантури мають досвід оприлюднення результатів своїх наукових досліджень у публікаціях в закордонних періодичних наукових виданнях та/або представлення їх на міжнародних конференціях. ІЕМС виконує важливі дослідження в рамках Плану спільної наукової діяльності ДП «КБ «Південне» і наукових установ НАН України, який надано ЕГ. ОНП забезпечує достатню підготовку для інтернаціоналізації та мобільності аспірантів та випускників. Цьому сприяє мовна підготовка, робота аспірантів з англомовною науковою та навчальною літературою та викладання окремих навчальних дисциплін англійською мовою. Зокрема, проф. Романова Т. Є. читає вибірково дисципліну ВБ9 англійською мовою. Всі викладачі та аспіранти мають вільний доступ до міжнародних електронних наукометричних та реферативних баз даних Scopus, Web of Science.

Загальний аналіз щодо Критерію 4:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

Освітній процес на ОНП відповідає законодавчим вимогам та забезпечує необхідний рівень навчання і викладання. Форми занять адаптуються під потреби аспірантів, що відповідає принципам студентоцентрованого підходу та академічної свободи. Інформація щодо навчального процесу є доступною. Поєднання навчання та досліджень реалізується через конференції, семінари та участь у наукових темах інституту. Інтернаціоналізація освітнього процесу добре розвинена з боку викладачів ОНП, однак приклади академічної мобільності здобувачів відсутні. Позитивною практикою є викладання вибіркової освітньої компоненти ВБ9 англійською мовою. ЕГ зазначає повну відповідність підкритеріям 2, 3, 4 і часткову – підкритеріям 1, 5.

1. Відсутність академічної мобільності здобувачів освіти. 2. Відсутність офіційного аналізу результатів анонімного анкетування аспірантів щодо задоволеності організацією освітнього процесу, формами та методами навчання та його врахування при перегляді ОНП.

Рекомендації

1. Пропагувати використання академічної мобільності аспірантами як в Україні, так і за кордоном. 2. Удосконалити анкетування аспірантів щодо задоволеності організацією освітнього процесу, формами та методами навчання та проводити їх аналіз для врахування при перегляді ОНП. 3. Розглянути можливість запровадження для освітніх компонент такої форми навчання як практичні заняття.

Рівень відповідності Критерію 4.

Рівень В

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

1. Форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти є чіткими, зрозумілими, дають можливість встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компонента та/або освітньої програми в цілому та оприлюднюються заздалегідь

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання чітко визначені у «Положенні про організацію освітнього процесу в ІЕМС НАН України (<https://bit.ly/4hmeo1O>)». Вони дозволяють встановити досягнення здобувачем результатів навчання. З формами контрольних заходів та критеріями оцінювання з кожної навчальної дисципліни здобувач завжди може ознайомитися у робочих програмах, розміщених на сайті ІЕМС НАНУ <https://ipmach.kharkov.ua/>. Окремі загальноосвітні дисципліни присутні на сайті в закладці «Дисципліни загальної підготовки». Крім того, на першій парі лектор доводить до відома аспірантів всю необхідну інформацію з навчальної дисципліни, а також інформує їх про наявність робочої навчальної програми на інтернет-сторінці «Аспірантура і докторантура» сайту Інституту. Для оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти в межах навчальних дисциплін в ІЕМС НАНУ використовується 100-бальна система оцінювання. Встановлена така шкала відповідності оцінок за екзамен: Відмінно - 90-100 балів, Добре - 70-89 балів, Задовільно - 50-69 балів, Незадовільно - 1-49 балів. Залік: 50-100 балів - зараховано, 0-49 – не зараховано. Прозорість і зрозумілість контрольних заходів для здобувачів вищої освіти забезпечується чітким розподілом балів за конкретні види робіт та встановленням графіку їх виконання. Під час зустрічі асп. Васечко В. підтвердив, що для здачі індивідуальних завдань встановлюється терміни, згідно яких вони їх захищають індивідуально. Для контрольних заходів, як і для віддаленої роботи з аспірантами, в умовах пандемії та воєнного стану використовується безкоштовна версія ZOOM-платформи, яка дозволяє проводити відеоконференції тривалістю 40 хвилин. Для організаційного спілкування застосовується додаток-месенджер VIBER та електронна пошта.

2. Форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності). Результати навчання підтверджуються результатами єдиного державного кваліфікаційного іспиту за спеціальностями, за якими він запроваджений

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 113 «Прикладна математика» третього (освітньо-наукового) рівня підготовки здобувачів вищої освіти наразі відсутній. Єдиний державний кваліфікаційний іспит за спеціальністю «Прикладна математика» не запроваджений. Атестація здобувачів вищої освіти регламентується у «Положенні про організацію освітнього процесу в ІЕМС НАН України (<https://bit.ly/4hmeo1O>)» і відповідає вимогам Національної рамки кваліфікацій. Атестація аспіранта передбачає встановлення відповідності засвоєних аспірантами рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти. В освітньому процесі ІЕМС НАН України використовуються такі види контролю результатів навчання: вхідний, поточний протягом семестру, підсумковий семестровий, поточна атестація на засіданні НТПР. Поточна атестація здобувачів вищої освіти на засіданні НТПР відбувається двічі на рік. Атестація здобувача включає комплекс послідовних експертних дій щодо оцінювання наукового рівня дисертації на здобуття вищої освіти ступеня доктора філософії та наукових публікацій здобувача, встановлення рівня набуття ним теоретичних знань, умінь, навичок та відповідних компетентностей з метою державного визнання рівня наукової кваліфікації здобувача шляхом присудження йому наукового ступеня. Ступінь доктора філософії присуджується разовою СВР у результаті успішного виконання здобувачем відповідної ОНП та за результатами публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Разова спеціалізована вчена рада утворена відповідно до наказу Інституту енергетичних машин і систем ім. А. М. Підгорного НАН України № 13 від 13 березня 2025 року, для захисту дисертації аспірантки 4 року навчання Мелашенко Оксани Петрівни на тему: «Математична модель та метод розв'язання оптимізаційної задачі компонування геометричних об'єктів з урахуванням відображення розтягування та стиснення» з галузі знань 11 – Математика і статистика за спеціальністю 113 –

Прикладна математика на здобуття ступеня доктора філософії. Цей перший захист за цією ОНП запланований на 25.06.2025. ЕГ ознайомилась з темами дисертаційних робіт, які будуть представлені до захисту у 2025-2026 н.р., і встановила відповідність тем до предметної області спеціальності 113 «Прикладна математика» та цілей і програмних результатів навчання за ОНП. Зокрема, це теми: 1) Конюхов В.Д. «Ансамблеві алгоритми машинного навчання для сегментації зображень низької якості». 2) Верушкін І.О. «Методи граничних інтегральних рівнянь в аксіально-симетричних задачах теорії потенціалу та лінійної теорії пружності». 3) Васечко В.Ю. «Напружено-деформований стан захисних елементів сучасної техніки при високошвидкісних навантаженнях». 4) Маршуба І.С. «Динамічний напружено-деформований стан тонкостінних елементів аерокосмічної техніки з композитних матеріалів при експлуатаційних навантаженнях». 5) Яреценко О.В. «Моделювання динамічних процесів деформування багаточастинкових елементів конструкцій при ударних навантаженнях».

3. Визначено чіткі та зрозумілі правила проведення контрольних заходів (у тому числі щодо наукової складової освітньо-наукової програми, за якою здійснюється підготовка здобувачів ступеня доктора філософії), що є доступними для всіх учасників освітнього процесу, забезпечують об'єктивність екзаменаторів (зокрема охоплюють процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів), визначають порядок оскарження результатів контрольних заходів і їх повторного проходження, та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми

Процедура проведення контрольних заходів регламентована у «Положенні про організацію освітнього процесу в ІЕМС НАН України» (<https://bit.ly/4hme01O>). Цей документ доступний усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті Інституту. Згідно положення, семестрові екзамени приймаються науковими працівниками ІЕМС НАН України, що забезпечують відповідну освітню компоненту, після закінчення аудиторних занять, під час семестрової екзаменаційної сесії. Розклад підсумкових семестрових екзаменів протягом семестрової екзаменаційної сесії складається Сектором аспірантури і докторантури, затверджується заступником директора з наукової роботи і доводиться до відома наукових працівників ІЕМС НАН України, що задіяні в освітньому процесі, та здобувачів вищої освіти не пізніше, ніж за два тижні до початку контролю. У разі необхідності проведення екзамену дистанційно, він проводиться у формі, що забезпечує академічну доброчесність, із використанням відповідних технічних і програмних засобів. Ліквідація академічної заборгованості відбувається шляхом повторного підсумкового семестрового контролю, який призначається наказом директора не раніше ніж через місяць після проведення попереднього. У разі необхідності, згідно рішення НТПР, здобувач вищої освіти проходить повне повторне навчання за відповідною освітньою компонентою, а також встановлюється строк ліквідації академічної заборгованості. Термін ліквідації академічної заборгованості, встановлений здобувачу вищої освіти, повинен закінчуватися раніше, ніж чотирирічний термін його навчання в ІЕМС НАН України. Після проведення підсумкового семестрового контролю здобувачі вищої освіти ознайомлюються з її результатами і мають право одержати пояснення щодо отриманої підсумкової семестрової оцінки. У разі незгоди з оцінкою здобувач вищої освіти має право подати в той же день або наступний робочий день заступнику директора з наукової роботи письмову апеляцію, вказавши конкретні причини незгоди з оцінкою. Заступник директора з наукової роботи разом з науковим керівником здобувача вищої освіти, гарантом освітньо-наукової програми і завідувачем відділу, за яким закріплено відповідну спеціальність, залучаючи, за необхідності, інших фахівців, протягом трьох днів розглядає апеляцію і в усній формі сповіщає здобувача вищої освіти про результати розгляду. У разі позитивного результату розгляду апеляції, призначається повторний підсумковий семестровий контроль із запрошенням всіх осіб, які брали участь у розгляді апеляції. З порядком оскарження чи повторного проходження окремих дисциплін аспіранти ОНП, як показали результати зустрічі ЕГ з ними, ознайомлені. На об'єктивність оцінювання здобувачів даної ОНП скарг не виявлено.

4. У закладі вищої освіти визначено чіткі та зрозумілі політику і процедури дотримання академічної доброчесності, яких послідовно дотримуються всі учасники освітнього процесу під час реалізації освітньої програми. Заклад вищої освіти популяризує академічну доброчесність (насамперед через її імплементацію у культуру якості закладу вищої освіти) та використовує відповідні технологічні рішення як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності

Основні принципи академічної доброчесності в установах НАН України регулюються у «Етичному кодексі ученого України» (<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0002550-09#Text>). Положення про Комісію з питань академічної доброчесності ІЕМС НАН України регламентує питання організації та проведення заходів, що сприяють дотриманню академічної доброчесності в інституті. Створена Комісія з питань академічної доброчесності, затверджена рішенням Вченої ради ІПМаш НАН України 15.06.2021 р., протокол № 6, куди можна подавати письмові звернення щодо порушень принципів академічної доброчесності. Аспіранти ознайомлені з цим положенням та знають це зі співбесід з керівниками і дотримуються академічної правил доброчесності. Більшість з них мають публікації у високореєтингових журналах, які входять у Скопус, де проводяться перевірки на плагіат. ЕГ зауважує, що питання академічної доброчесності не викладаються в окремих дисциплінах. Аспіранти мають доступ до технологічних засобів перевірки матеріалів на наявність академічного плагіату за допомогою онлайн-платформи Unicheck та Strikeplagiarism для первинної самостійної перевірки своєї роботи. Перевірка на плагіат проводиться як при подачі статей у науковий журнал «Journal of Mechanical Engineering – Problemy Mashynobuduvannia», засновником якого є ІЕМС НАН України (<https://journal-me.com/en/plagiarism-policy/>), так і при прийнятті дисертації до захисту. Внаслідок співбесіди ЕГ впевнилась, що аспіранти добре знайомі з основними положеннями політики академічної доброчесності та дотримуються її.

Загальний аналіз щодо Критерію 5:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

ЕГ встановила, що у ІЕМС НАНУ наявна нормативна база для проведення контрольних заходів, визначено чіткі критерії оцінювання здобувачів вищої освіти, пропагується академічна доброчесність, а матеріали статей і дисертацій обов'язково перевіряються на наявність академічного плагіату за допомогою технологічних засобів. Контрольні заходи, процедура оцінювання аспірантів, порядок та правила подання апеляцій і повторного проходження курсів є регламентованими та доступними для ознайомлення усім учасникам освітнього процесу. ЕГ засвідчує повне виконання вимог підкритеріїв 1-3 та часткове виконання для підкритерію 4.

Недоліки

Поняття і види академічної доброчесності не викладаються в межах навчальних дисциплін ОНП.

Рекомендації

Увести в робочу програму курсу ОКЗ «Основи інтелектуальної власності» тему «Академічна доброчесність».

Рівень відповідності Критерію 5.

Рівень В

Критерій 6. Людські ресурси:

1. 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

На ОНП працюють 13 працівників Інституту, зокрема, 11 докторів техн. наук та 2 канд.техн. наук, з них 2 члени-кореспонденти НАНУ, а також 2 кандидати наук, які викладають дисципліни “Філософію науки та культури” і “Іноземна мова за професійним спрямуванням”. Детальна інформація про викладачів додається у Таблиці 2 ВСО. ЕГ під час акредитаційної експертизи ознайомилась з доступними даними щодо відповідності наукових працівників дисциплінам, які вони викладають, переліком наукових публікацій (зокрема у виданнях, що входять до наукометричних баз Scopus та Web of Science), участю у конференціях та міжнародних проектах, а також документами, що підтверджують підвищення кваліфікації викладачів і закордонні стажування. Зокрема, ЕГ розглянула надані на запит сертифікати про підвищення кваліфікації Максименко-Шейко К.В (Економічний університет, Краків, 2023), Авраменко А. (Вища школа економіки і інновацій, Люблін), Сметанкіна Н.В. (Університет прикладних наук (ISMA), Рига, 2023), Романова Т.Є (Британська рада безпеки, Освітня агенція Києва, 2023). У результаті вивчення відомостей про наукових працівників, які задіяні на ОНП, встановлено, що їх академічна та професійна кваліфікація, зокрема, за своїми публікаціями, повністю відповідає дисциплінам, які вони викладають. Всі викладачі ОНП та керівники аспірантів мають високий рейтинг (h-індекс у Scopus) Аврамов К.В. - (h=25), Панкратов О.В. - (h=19), Стрельнікова О.О - (h=16), Сметанкіна Н.В. - (h=14), Костіков А.О. - (h=7), Угримов С.В. - (h=7) та ін. Вони мають багато публікацій за останні 5 років у виданнях, що індексуються у базі Scopus, є авторами низки монографій та керівниками багатьох кандидатських і докторських дисертацій, керівниками та відповідальними виконавцями міжнародних і державних наукових проектів та програм, перелік яких зайняв би багато сторінок. Приклади деяких проектів наведені у звіті вище та у Таблиці 2 ВСО. Все це підтверджує надзвичайно високий науковий рівень науково-педагогічного персоналу, задіяного у реалізації ОНП. Наведені дані свідчать про те, що висока професійна кваліфікація викладачів забезпечує досягнення цілей та програмних результатів ОНП. Разом з тим, ЕГ зазначає, що не всі викладачі мають необхідні 4 пункти Ліцензійних умов та доказів підвищення викладацької майстерності за останні 5 років. Зокрема, шляхом перевірки наданих документів та інформації з відкритих джерел ЕГ встановила, що викладач освітньої компоненти ОКЗ Авраменко А.М., ОК4 Тарелін А.В. та викладач дисципліни ВБ06 Успенський Б.В. мають підтверджене виконання лише трьох пунктів ЛУ.

2. Процедури конкурсного відбору викладачів є прозорими, недискримінаційними, дають можливість забезпечити потрібний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої

програми та послідовно застосовуються

В ІЕМС НАНУ конкурс проводиться на заміщення вакантних наукових посад. Процедура конкурсного добору викладачів та вимоги до претендентів на заміщення посад науково-педагогічних працівників є чіткими і прозорими, визначені Розпорядженням Президії НАН України №553 від 04.10.2018 р. «Про затвердження Порядку проведення конкурсу на заміщення посад наукових працівників у наукових установах Національної академії наук України» <http://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/R-181003-553-0.pdf>. Всі наукові працівники в академічних установах проходять атестацію кожні 5 років. «Порядок проведення конкурсу на заміщення вакантних посад наукових працівників ІЕМС НАН України» визначає та регулює умови та процедури проведення конкурсного відбору, вимоги для кандидатів і критерії відбору. Рівень професіоналізму кандидатів визначається колегіальним рішенням конкурсної комісії на основі розгляду поданих документів та співбесіди з кандидатом. Кандидатури на заміщення вакантних посад, які були відібрані конкурсною комісією, затверджуються на засіданні Вченої ради ІЕМС НАН України. При відборі викладачів враховується відповідність профілю та наявність академічної та/або професійної кваліфікації для реалізації конкретних компонентів ОНП. Викладачами ОНП є доктори та кандидати наук, які представляють провідні наукові напрями в Україні та за її межами. Викладачі ОНП Максименко-Шейко К.В., Панкратов О.В., Романова Т.Є., Яськов Г.М., Стрельникова О.О., Сметанкіна Н.В., Аврамов К.В., Авраменко А.М., Чернобривко М.В., Угримов С.В., Костіков А.О. також викладають дисципліни, пов'язані з їх науковою діяльністю, у провідних університетах України (Харківський національний університет радіоелектроніки, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут» ім. М. Є. Жуковського, Державний біотехнологічний університет, Харківський національний автомобільно-дорожній університет), інших, є головами ДЕК. Це було з'ясовано під час зустрічей сід ЕГ з керівництвом ІЕМС НАНУ та гарантом ОНП.

3. Заклад вищої освіти залучає роботодавців, їх організації, професіоналів-практиків та експертів галузі до реалізації освітнього процесу

Головним потенційним роботодавцем здобувачів ОНП є ІЕМС НАНУ, оскільки кращим випускникам аспірантури Інститут пропонує працевлаштування. Залучення роботодавців, професіоналів-практиків, експертів до освітнього процесу здійснюється як запрошених лекторів. Вони періодично беруть участь у проведенні регулярного семінару «Математичні методи в технічних науках», до роботи якого залучаються й аспіранти цієї ОНП. Зокрема, наведемо приклади таких засідань, які можна знайти на офіційному сайті ІЕМС НАН України в розділі «Новини»: 11 травня 2021 р. відкрита лекція «Методи Шора для мінімізації негладких функцій» (Стецюк П.І., завідувач відділу методів негладкої оптимізації Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України), 21 лютого 2024 відкрита лекція «Сучасні числові методи розв'язування нелінійних задач математичної фізики» (завідувач кафедри прикладної математики Харківського національного університету радіоелектроніки Сидоров М.В.) та ін. ІЕМС НАНУ має договори про співпрацю з багатьма установами. Зокрема, ЕГ ознайомилася з договорами між ІЕМС та з: НТУ «Дніпровська політехніка», Тернопільським національним педагогічним університетом ім. Володимира Гнатюка, Національним авіаційним університетом, Харківським національним університетом радіоелектроніки та ін. Предметом угод є взаємовигідне некомерційне співробітництво щодо науково-технічної і освітньої діяльності сторін. Також є угоди з міжнародними партнерами: з Wessex Institute of Technology Ashurst Lodge, Ashurst, Southampton SO40 7AA, UK; Graduate Program in Systems Engineering, Nuevo Leon State University (UANL), Faculty of Mechanical and Electrical Engineering (FIME), Monterrey, Mexico. У зустрічі ЕГ з роботодавцями та іншими стейкхолдерами прийняли участь: Стецюк П.І. – член-кор. НАН України, д.ф.-м.н. проф., завідувач відділу Інституту кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України; Ткаченко В.І. – д.ф.-м.н., проф., директор Науково-виробничого комплексу «Відновлювані джерела енергії та ресурсозберігаючі технології» Національного наукового центру «Харківський фізикотехнічний інститут» НАН України; Немченко К.Є. – д.ф.-м.н., проф., завідувач кафедри Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна; Сидоров М.В. – д.ф.-м.н., проф., завідувач кафедри Харківського національного університету радіоелектроніки; Третяк О.В. – д.т.н., зав. кафедри Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут». Вони підтвердили залучення їх до організації освітнього процесу як на стадії створення ОНП, так і в ході її оновлення, а також при реалізації ОНП шляхом участі у наукових семінарах, проведенні педагогічної практики, ознайомленні з сучасними проблемами в інформаційних технологіях. ЕГ оглянула аудиторії, комп'ютерні лабораторії та обчислювальний кластер і впевнилася у їх відповідності ОНП.

4. Заклад вищої освіти сприяє професійному розвитку викладачів через власні програми або у співпраці з іншими організаціями, заохочує розвиток викладацької майстерності

ІЕМС НАНУ сприяє професійному розвитку та викладацької майстерності викладачів через їхню участь у навчальному процесі ОНП та провідних університетів України, активну наукову діяльність. Наприклад, у 2023 році виконувались Міжнародний проект НАТО (проф. Аврамов В.К.), Програма наукових досліджень НАН України № ПІ-8-20 на 2020-2024 рр. (Сметанкіна Н.В., Угримов С.В.) та ін. Згідно статутних положень НАН України, підвищення кваліфікації науковців академії – це їх наукові результати, публікації у рейтингових журналах, участь у престижних конференціях, монографії за кордоном (перелік їх наведено у Таблиці 2. Зведена інформація про викладачів ОП). Оскільки ІЕМС є науковою установою і в своїй структурі не має науково-педагогічних чи педагогічних працівників, то оцінювання здійснюється лише за показниками наукової роботи (звітність за науковими проектами, публікаціями, участю в наукових заходах тощо). Такі звіти заслуховуються щорічно на засіданнях відділів ІЕМС. Результати оцінювання за науковими показниками заслуховуються щорічно на засіданнях

вченої ради ІЕМС. Основні наукові результати публікуються на сайті Інституту <https://ipmach.kharkov.ua/річні-звіти/> До викладання на ОНП запрошуються працівники з високим науковим рейтингом, зокрема за індексом Гірша (див. підкритерій 6.1). Викладачі ОНП та керівники аспірантів підвищували свою професійну кваліфікацію за кордоном шляхом стажування, участі у міжнародних конференціях та у роботі над спільними науково-дослідними проектами. В університетах Харкова за сумісництвом, головами ДЕК працювали більшість викладачів ОНП (див. підкритерій 6.2). Сертифікати про стажування 6 викладачів надані у відповіді на п. 11 запиту ЕГ. Матеріальне заохочення викладачів ОНП відбувається за проведення навчальних занять як погодинна оплата. Проводиться призначення надбавок до окладу за складність і напруженість роботи, за високі досягнення в праці, а також преміювання співробітників. Як приклад підтверджуючих документів, ЕГ отримала скан-копії відповідних наказів у відповідь на запит ЕГ. Моральне заохочення аспірантів і наукових працівників з боку ІЕМС НАН України відбувається шляхом оголошення подяк, врученням інститутських нагород і грамот, присудженням відомчих і державних нагород, тощо. Деякі приклади можна побачити в новинах на сайті інституту, зокрема. <https://ipmach.kharkov.ua/новини/19-12-2024-відбулося-засідання-вченої-ради/>, де було вручено нагороди гаранту ОНП А. О. Костікову та Відзнаку НАН України молодим вченим Д. В. Крютченку, випускнику ОНП. Президія НАН України нагородила Подякою Максименко-Шейко К. В. (2022), Авраменка А.М. (2023) . Сметанкіна Н. В. відзначена грамотою МОН України (2024) та ін. Угрімова С.В. та Сметанкіну Н.В. обрано членами Національного комітету України з теоретичної і прикладної механіки (2023). ЕГ отримала документальне підтвердження регулярного преміювання викладачів та здобувачів ОНП за високі результати у науковій та науково-педагогічній діяльності.

Загальний аналіз щодо Критерію 6:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

За результатами аналізу документації та фактами, отриманими під час дистанційної експертизи, варто відзначити наступні сильні сторони: 1) високий науковий рівень викладачів, задіяних у реалізації ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур». 2) представники наукових установ, університетів реально залучені до організації освітнього процесу; 3) запроваджена мотивація до підвищення наукової і педагогічної майстерності через матеріальне заохочення та державні нагороди і відзнаки. Позитивною практикою на ОНП є систематичне підвищення професійної кваліфікації викладачів шляхом участі у міжнародних та українських наукових проектах, наукових конференціях, наукових стажуваннях в Україні і за кордоном, а також індивідуальна робота з викладачами від наукових установ, університетів, наявність повного доступу до наукометричних баз Scopus і WoS, можливість використання для своїх досліджень обчислювального кластера. ЕГ засвідчує повну відповідність підкритеріям 6.2-6.4 та часткову відповідність до підкритерію 6.1

Недоліки

Деякі викладачі ОНП, не зважаючи на високий науковий рівень, не надали підтвердження виконання принаймні 4 пунктів Ліцензійних умов, зокрема своєчасного підвищення педагогічної кваліфікації.

Рекомендації

Всі викладачам ОНП забезпечити виконанні принаймні 4 пунктів Ліцензійних умов та підвищувати свою педагогічну майстерність не рідше ніж один раз за 5 років.

Рівень відповідності Критерію 6.

Рівень В

Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси:

1. Навчально-методичне забезпечення освітньої програми, фінансові та матеріально-технічні ресурси (програмне забезпечення, обладнання, бібліотека, інша інфраструктура тощо) забезпечують досягнення визначених освітньою програмою мети освітньої програми та програмних результатів навчання

Результати знайомства з навчально-методичним забезпеченням ОНП та дистанційного огляду матеріально-технічної бази ІЕМС НАНУ засобами відеозв'язку дозволяють ЕГ засвідчити відповідність наявної бази потребам учасників освітнього процесу для досягнення цілей та ПРН, визначених ОНП. В Інституті є достатня кількість мультимедійного обладнання та персональних комп'ютерів для провадження ефективного освітнього процесу. В усіх

учасників освітнього процесу є доступ до обчислювального кластера, який складається з 9 робочих станцій Intel Core i7 (сукупно 72 ядра і 448 ГБ оперативної пам'яті), і який можна використовувати для роботи з ліцензійним пакетом ANSYS. ЕГ підтверджує наявність розвиненої інфраструктури, в тому числі комп'ютерний клас, який використовується під час освітнього процесу та оснащено персональними комп'ютерами (Intel Core i3-2105 3ГГц, ОЗУ 4ГБ, HDD 500ГБ) з ліцензійним програмним забезпеченням (Windows, Office, тощо) та 3D-принтер Anet A8. Вибіркові компоненти викладаються на робочих місцях наукових співробітників, які оснащені ПК Intel Pentium G840 2,8 ГГц, ОЗУ 16 Гб, SSD 512 Гб, HDD 1 Тб. У аспірантів є можливість в повному обсязі використовувати усі інформаційні ресурси, які наявні в інституті, зокрема отримати повний доступ до функціоналу баз ScienceDirect, Scopus, WoS. Усі навчально-методичні комплекси освітніх компонент розміщено у сховищі Google Drive. Лекції в поточний час проходять з використанням засобів Zoom. Для виконання самостійних робіт більшість здобувачів використовують можливості Google Colaboratory. За потреби здобувачі використовують для виконання власних наукових досліджень ліцензійний пакет ANSYS (безпосередньо на території інституту або дистанційно). За результатами інтерв'ювання здобувачів можна відзначити, що аспіранти позитивно оцінюють рівень матеріального та навчально-методичного забезпечення та підтверджують, що адміністрація прислухається до їх побажань та потреб. Таким чином, ЕГ робить висновок, що наявна в ІЕМС НАНУ матеріально-технічна база та навчально-методичне забезпечення є достатніми та забезпечують реалізацію ОНП на високому рівні і повністю відповідають вимогам підкритерію 7.1.

2. 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

Під час перевірки ВСО, інтерв'ювання представників фокус-груп та огляду матеріально-технічної бази ІЕМС НАН України ЕГ з'ясувала, що всі учасники освітнього процесу мають безоплатний доступ до інфраструктури та інформаційних ресурсів ЗВО, необхідних їм для навчання, викладацької та наукової діяльності. Представники здобувачів та персоналу ОНП під час дистанційних зустрічей засвідчили, що всі необхідні навчальні та нормативні матеріали знаходяться у вільному та безкоштовному доступі для всіх учасників освітнього процесу (вони доступні на сайті та у хмарному сховищі Google Drive, до якого аспіранти отримують доступ після зарахування). ІЕМС НАН України надає вільний та безкоштовний доступ до аудиторій та обладнання, що використовується під час проведення занять, до мережі Internet, включаючи вільний доступ до WiFi. Забезпечено безоплатний безперешкодний доступ до потужного обчислювального кластеру, у тому числі є можливість налаштувати віддалений доступ до цих ресурсів. Під час зустрічі з ЕГ здобувачі також підтвердили можливість використання інформаційних ресурсів інституту в дистанційному режимі, а також надаються у вільному доступі відеозаписи лекцій. Враховуючи вищенаведене, ЕГ дійшла висновку, що ОНП повністю відповідає вимогам підкритерію 7.2.

3. 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 є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОНП, та дозволяє задовольнити їхні потреби й інтереси. В Інституті функціонують служби, які відповідають за безпечність освітнього середовища: служба пожежної безпеки та відділ охорони праці. У будівлі ІЕМС НАН України розміщені плани евакуації, облаштовано пожежну сигналізацію, відеоспостереження. На території Інституту облаштовано повноцінне укриття, яке має статус «протирадіаційного укриття» та розраховане на 500 осіб. Наразі освітній процес в ІЕМС НАН України відбувається в дистанційному форматі з метою збереження життя усіх учасників освітнього процесу. ЕГ дійшла висновку, що ОНП повністю відповідає вимогам підкритерію 7.3.

4. 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

В ІЕМС НАН України забезпечується освітня, організаційна, інформаційна, консультативна та соціальна підтримка, підтримка фізичного та ментального здоров'я здобувачів вищої освіти та реалізована за допомогою: індивідуального підходу під час навчання, адаптації тем індивідуальних завдань та самостійної роботи відповідно до дослідницької діяльності аспірантів; комунікація здобувачів з науковими керівниками та сектором аспірантури та докторантури; розміщення необхідної інформації на офіційному сайті ЗВО, надання доступу до навчально-методичних матеріалів, які розміщено у сховищі Google Drive; проведення консультацій щодо змісту освітніх компонент, наукових семінарів. Також в Інституті регулярно розглядається питання щодо матеріального заохочення аспірантів за успіхи у навчанні та активну участь у науковій діяльності. Так, за поданням Вченої ради інституту Президія НАН України присудила додаткову стипендію НАН України здобувачам ОНП, а саме Верушкин І. О., Дубинський В. М., Кононенко Є. С., Максимов С. В., Маршуба І. С. Під час зустрічей з аспірантами ЕГ з'ясувала загальну задоволеність освітньою, організаційною, інформаційною, консультативною та соціальною підтримкою, підтримкою фізичного та ментального здоров'я. Зауважень від здобувачів до освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки виявлено не було. ОНП відповідає повністю вимогам підкритерію 7.4.

5. Заклад вищої освіти створює достатні умови щодо реалізації права на освіту для осіб з особливими освітніми потребами, які навчаються за освітньою програмою

В ІЕМС НАН України процедури врахування особливих освітніх потреб визначені Положенням про організацію освітнього процесу (<https://cutt.ly/2rhoDhB4>) та враховуються під час формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти. Для забезпечення доступу до приміщень інституту маломобільним особам корпус, в якому здійснюється освітній процес, оснащено кнопкою для виклику персоналу, щоб отримати допомогу та супровід, та двома ліфтами. На теперішній час маломобільних осіб серед здобувачів даної ОНП не було. Застосування порядку врахування особливих освітніх потреб було один раз у зв'язку з вагітністю та пологами аспірантки Кім С.Г (було надано академічну відпустку за проханням здобувачки). Таким чином, ОНП відповідає повністю вимогам підкритерію 7.5.

6. Наявні унормовані антикорупційні політики, процедури 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 ІЕМС НАН України діє Положення про комісію з питань академічної доброчесності ІЕМС НАН України (<https://cutt.ly/QrhpZrtr>), відповідно до якого на всіх учасників освітнього процесу розповсюджується дія Етичного кодексу ученого України (<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0002550-09#Text>) стосовно протидії проявам академічної недоброчесності, корупції і дискримінації. Врегулювання конфліктних ситуацій унормовані Порядком розгляду скарг стосовно виникнення конфліктних ситуацій в ІЕМС НАН України (<https://cutt.ly/RrhpDXra>). У разі виникнення конфліктних ситуацій здобувачі вищої освіти можуть звернутися до директора Інституту, заступника директора з наукової роботи та до сектору аспірантури. Здобувачі освіти, викладачі, інші співробітники мають можливість повідомити про конфліктні ситуації або факти корупції анонімно (письмово) на «Скриньку довіри». Конфліктних ситуацій за час навчання на ОНП в Інституті не виникало, а практика застосування процедур їх врегулювання відсутня. Інформованість про порядок і процедури з вирішення конфліктних ситуацій були підтверджені академічним персоналом та здобувачами під час відповідних зустрічей. Під час реалізації ОНП випадків подібних конфліктних ситуацій виявлено не було. Всі учасники освітнього процесу володіють інформацією стосовно своїх прав та обов'язків. ОНП відповідає повністю вимогам підкритерію 7.6.

Загальний аналіз щодо Критерію 7:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» повністю відповідає Критерію 7 та його підкритеріям. ІЕМС НАНУ має необхідну матеріально-технічну базу для реалізації ОНП та досягнення її цілей. Усі учасники освітнього процесу мають безперешкодний та безкоштовний доступ до наявних ресурсів інституту, приділяється увага питанням реалізації права на освіту здобувачів з особливими освітніми потребами, розроблена процедура вирішення конфліктних ситуацій. В ІЕМС НАН України забезпечується освітня, організаційна, інформаційна, консультативна та соціальна підтримка, підтримка фізичного та ментального здоров'я здобувачів вищої освіти. Позитивних та взірцевих практик ЕГ не виявила. Тому враховуючи вищезазначене, ЕГ дійшла висновку про відповідність даної ОНП за критерієм 7 на оцінку В.

Недоліки

До несуттєвого недоліку ЕГ віднесла відсутність визначених процедур надання психологічної підтримки учасників освітнього процесу.

Рекомендації

ЕГ рекомендує адміністрації Інституту до початку нового навчального року визначити процедури надання психологічної підтримки для здобувачів та працівників, а на сайті представити порядок звернення стосовно індивідуального психологічного консультування.

Рівень відповідності Критерію 7.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми:**1. Заклад вищої освіти послідовно здійснює визначені ним процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми**

ЕГ ознайомилася з процедурами розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОНП, які регулюються Положенням про освітньо-наукові програми підготовки здобувачів вищої освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні (<https://cutt.ly/BrhoDnKE>). Перегляд ОП здійснюється на основі побажань, зауважень, отриманих через зворотній зв'язок з викладачами, здобувачами, випускниками і роботодавцями, академічною спільнотою українських і закордонних закладів освіти і наукових установ, спроможності здобувачів виконати навчальне навантаження ОП і набути програмних компетентностей; затребуваності у фахівців, які здобули вищу освіту за ОП і проводиться щонайменше один раз на рік. Так, наприклад, зміни до даної ОНП вносилися у 2020, 2021 та 2023 роках. У 2023 році було змінено: 1. перелік вибірових освітніх компонент з урахуванням побажань роботодавців; 2. оновлення змісту освітніх компонент та зміна матриці відповідності і забезпечення; 3. перенесення ОК8 на третій рік навчання за побажаннями здобувачів вищої освіти. Під час акредитаційної експертизи ЕГ з'ясувала, що ІЕМС НАН України дотримується визначених ним процедур розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП, тому ЕГ дійшла згоди, щодо повної відповідності ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» підкритерію 8.1.

2. Здобувачі вищої освіти безпосередньо та через відповідні органи самоврядування залучені до процесу періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери. Пропозиції здобувачів вищої освіти беруться до уваги під час перегляду освітньої програми

Залучення здобувачів на третьому рівні вищої освіти до процедур внутрішнього забезпечення якості ОНП відбувається шляхом участі представника аспірантів у складі робочої групи ОНП (відповідно до Положення про освітньо-наукові програми <https://cutt.ly/BrhoDnKE>), щорічних опитувань здобувачів (<https://cutt.ly/2rhd3RwU>) та через Раду молодих вчених і спеціалістів ІЕМС НАН України (<https://cutt.ly/1rhd8qiw>). Так, наприклад, в 2021 році Радою було взято до уваги пропозиції аспірантів щодо перенесення педагогічної практики на третій рік навчання. Дану пропозицію розглянули та затвердили відповідні зміни. Під час спілкування зі здобувачами ЕГ встановила, що усі рекомендації та побажання щодо освітнього процесу беруться до уваги та враховуються при перегляді ОНП. тому ЕГ дійшла висновку, щодо повної відповідності ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» підкритерію 8.2

3. Роботодавці безпосередньо та/або через свої об'єднання залучені до періодичного перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення її якості як партнери

Відповідно до порядку та процедур, визначених Положенням про освітньо-наукові програми (<https://cutt.ly/BrhoDnKE>), до складу робочої групи ОНП мають входити представники роботодавців, які залучаються до процедур моніторингу та обговорення ОНП. Так, під час зустрічей, ЕГ впевнилась, що представники роботодавців, а саме Ткаченко В. І. (директор науково-виробничого комплексу «Відновлювані джерела енергії та ресурсозберігаючі технології» Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» НАН України) та Третяк О. В. (завідувач кафедри аерогідродинаміки Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»), брали участь в обговоренні проєкту діючої ОНП. Їх пропозиції та рекомендації були враховані під час перегляду змісту освітньої програми. Також до процесу оновлення ОНП долучаються інші представники роботодавців зі своїми пропозиціями, наприклад, Немченко К. Е. (зав. кафедри комп'ютерної фізики ХНУ імені В. Н. Каразіна) запропонував додати ОК ««Тензорне обчислення в математичному моделюванні процесів в енергетиці». ЕГ дійшла висновку щодо повної відповідності ОНП підкритерію 8.3.

4. Наявна практика збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху випускників освітньої програми (крім випадку проходження акредитації вперше)

Повноцінна акредитація даної освітньої програми здійснюється вперше, випускників, які закінчили навчання успішно, ще не було. Проте більшість аспірантів закінчили навчання та отримали науковий ступінь в інших ЗВО. Значна частина випускників аспірантури продовжує кар'єрний шлях в Інституті на наукових посадах, в ХНУРЕ та НТУ «ХПІ» на науково-педагогічні посади та до низки приватних інженерних компаній (Крютченко Д. В. – молодший науковий співробітник в ІЕМС НАН України, Кочуров Р. О. – завідувач відділу міцності американського філіалу компанії SoftInWay Inc., Пальков С. А. – начальник сектора теплових розрахунків АТ «Українські енергетичні машини»). Під час акредитаційної експертизи ЕГ з'ясувала, що ЗВО враховує інформацію щодо кар'єрного шляху

випускників, тому ЕГ дійшла висновку, щодо повної відповідності ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» вимогам підкритерію 8.4.

5. Система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на результати моніторингу освітньої програми та/або освітньої діяльності з реалізації освітньої програми, зокрема здійснений через опитування заінтересованих сторін

Під час акредитаційних зустрічей, ЕГ ознайомила з роботою з внутрішнього забезпечення якості вищої освіти щодо здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм. В ІЕМС НАН України відповідно до Положення про освітньо-наукові програми (<https://cutt.ly/BrhoDnKE>) відбувається щорічний моніторинг ОНП, який передбачає опитування учасників освітнього процесу, які задіяні в реалізації ОНП (аспіранти, наукові керівники, наукові працівники ІЕМС НАН України), випускників, роботодавців та інших стейкхолдерів, перевірку залишкових знань здобувачів вищої освіти під час щорічної атестації на засіданні Науково-технічної проблемної ради ІЕМС НАН України, проведення внутрішнього аудиту. Також проводиться щорічне опитування аспірантів шляхом анонімного анкетування. Окрім цього здобувачі вищої освіти можуть у будь-який час надати свої рекомендації чи побажання безпосередньо гаранту чи керівництву ІЕМС НАН України в будь-який зручний спосіб. Положенням про організацію освітнього процесу (Розділ 8) передбачено здійснення внутрішнього аудиту з періодичністю раз на три роки. До складу робочої групи з проведення внутрішнього аудиту входять наукові працівники, які є незалежними та незадіяними у реалізації ОНП. Після проведення внутрішнього аудиту недоліки, які було виявлено, фіксуються та вживаються заходи по їх усуненню. Але на жаль ЕГ виявила окремі поодинокі випадки порушень оформлення робочих програм, у тому числі використання російськомовних джерел та застарілої літератури. ЕГ вважає, що внутрішня система забезпечення якості вищої освіти в цілому забезпечує вчасне реагування на виявлені недоліки в освітній програмі та освітній діяльності, тому ЕГ дійшла висновку, щодо часткової відповідності ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» підкритерію 8.5.

6. Результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти (зокрема зауваження та рекомендації, сформульовані під час попередніх акредитацій) беруться до уваги під час перегляду освітньої програми

Результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які стосуються цієї ОНП, немає. ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» акредитується вперше, тому зауважень та пропозицій з попередніх акредитацій цієї ОНП не було. ЕГ дійшла висновку, щодо повної відповідності ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» підкритерію 8.6.

7. В академічній спільноті закладу вищої освіти формується культура якості освіти, що сприяє постійному розвитку освітньої програми та освітньої діяльності за цією програмою

Під час усіх онлайн-зустрічей у ЕГ склалось враження, що всі учасники освітнього процесу є зацікавленими, сприяють позитивній атмосфері на ОНП та формують певну культуру якості. Усіх внутрішніх і зовнішніх стейкхолдерів у тій чи іншій мірі залучено до системи внутрішнього забезпечення якості освіти у контексті розробки, обговорення та затвердження ОНП, її цілей, компетентностей та ПРН, ОК та їх змісту (робочих програм). До процедур внутрішнього забезпечення якості ОНП залучена академічна спільнота, як, безпосередньо, учасники освітнього процесу, так і всі науковці Інституту, які беруть участь у засіданні Науково-технічних проблемних рад та Вченої ради ІЕМС НАН України, на яких обговорюються питання і приймаються рішення стосовно внутрішнього забезпечення якості освітнього процесу і освітньо-наукових програм. Також, до питання розвитку ОНП та освітньої діяльності долучаються роботодавці та представники академічної спільноти інших ЗВО та наукових установ, які беруть участь у роботі робочих груп освітньо-наукових програм та у роботі круглих столів. Наукові керівники несуть відповідальність за виконання індивідуальних планів робіт аспірантів, якісне проведення ними дисертаційних досліджень. Під час зустрічі зі здобувачами та випускниками освітньої програми було встановлено, що їхні освітні потреби на даній ОНП в цілому задовольняються. ЕГ дійшла висновку, що ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» повністю відповідає підкритерію 8.7.

Загальний аналіз щодо Критерію 8:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» повністю відповідає Критерію 8 та його підкритеріям. ІЕМС НАН України дотримується визначених ним процедур моніторингу та періодичного перегляду ОНП, наявна система співпраці зі всіма групами стейкхолдерів під час проектування та перегляду ОНП, яка надає моніторинг та облік зауважень, а також передбачає практику врахування

зауважень стейкхолдерів. Позиція здобувачів ВО враховується при перегляді освітньої програми. Інтерв'ювання роботодавців показало, що вони дійсно залучаються до процесу періодичного перегляду та модернізації ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур». ІЕМС НАН України в цілому надає підтримку випускникам, забезпечує збір і аналіз інформації щодо їх працевлаштування. Внутрішня система забезпечення якості ІЕМС НАН України сприяє виявленню недоліків в освітній програмі та її реалізації і забезпечує реагування на виявлені недоліки. Але на жаль ЕГ виявила поодинокі випадки порушень оформлення робочих програм, тому на думку ЕГ підкритерій 8.5 частково відповідає вимогам. ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» акредитується вперше, тому зауважень та пропозицій з попередніх акредитацій цієї ОНП не було. В академічній спільноті ІЕМС НАН України формується культура якості освіти, що сприяє постійному розвитку освітньої програми та освітньої діяльності за цією програмою. Позитивних та взірцевих практик за даною ОНП ЕГ не виявила. Тому з урахуванням вищезазначеного, ЕГ дійшла висновку про повну відповідність ОНП критерію 8 на оцінку В.

Недоліки

ЕГ виявила окремі випадки порушень оформлення робочих програм, а саме використання російськомовних джерел та застарілої літератури.

Рекомендації

ЕГ рекомендує гаранту та сектору аспірантури та докторантури переглянути зміст освітніх компонент на наявність використання російськомовних джерел та застарілої літератури до початку нового навчального року.

Рівень відповідності Критерію 8.

Рівень В

Критерій 9. Прозорість та публічність:

1. Визначені чіткі та зрозумілі правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу, є доступними для них та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми

Правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу в Інститут енергетичних машин і систем ім. А. М. Підгорного НАН України є чіткими та зрозумілими, доступними для усіх учасників освітнього процесу, розташовані на офіційному сайті на сторінках Діяльність – Нормативні документи (<https://cutt.ly/1rhoSYWo>) та Підготовка кадрів – Аспірантура та докторантура – Нормативні документи (<https://cutt.ly/DrhoSXqy>), регламентуються наступними документами: - Статут ІЕМС НАН України (<https://cutt.ly/QrhoS8C9>); - Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук (<https://cutt.ly/6rhoDigZ>); - Положення про організацію освітнього процесу (<https://cutt.ly/2rhoDhB4>); - Положення про освітньо-наукові програми підготовки здобувачів вищої освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні (<https://cutt.ly/BrhoDnKE>); - Положення про комісію по роботі з науковою молоддю (<https://cutt.ly/5rhoDOe1>); ЕГ встановила повну відповідність ОНП підкритерію 9.1.

2. Заклад вищої освіти не пізніше ніж за місяць до затвердження освітньої програми або змін до неї оприлюднює на своєму офіційному вебсайті відповідний проєкт із метою отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін

Проєкти ОНП для громадського обговорення публікуються на офіційному сайті ІЕМС НАН України у розділі Підготовка кадрів – Аспірантура та докторантура – Громадське обговорення (<https://cutt.ly/vrhoGE8F>). Пропозиції та зауваження можна надсилати на електронну пошту гаранта ОНП (kostikov@ipmach.kharkov.ua). Також на цій сторінці публікуються до обговорення нормативні документи, що стосуються організації навчального процесу. Усі необхідні контакти для зворотнього зв'язку вказані. ЕГ встановила повну відповідальність за підкритерієм 9.2.

3. Заклад вищої освіти забезпечує на своєму вебсайті відкритий доступ до інформації та документів відповідно до законодавства. Заклад вищої освіти своєчасно оприлюднює на своєму офіційному

вебсайті точну та достовірну 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

Інформація про освітню програму є загальнодоступною, розміщено на вебсайті у вільному доступі для заінтересованих сторін та учасників освітнього процесу. ОНП, навчальний план, робочі програми розташовано на сайті у розділі Підготовка кадрів – Аспірантура та докторантура – 113 Прикладна математика (<https://cutt.ly/xrhoX42X>). Також на сайті є сторінка Довідник аспіранта (Підготовка кадрів – Аспірантура та докторантура – Довідник аспіранта <https://cutt.ly/jrhoC1yC>), на якій розміщено інформацію за ключовими моментами освітнього процесу з відповідними посиланнями, включно на нормативні документи. ЕГ встановила повну відповідність підкритерію 9.3.

Загальний аналіз щодо Критерію 9:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» повністю відповідає Критерію 9 та його підкритеріям. Правила і процедури, що регулюють права та обов'язки учасників освітнього процесу, є визначеними, чіткими та зрозумілими. Нормативні документи, які їх регулюють, є доступними на офіційному сайті Інституту та дотримуються усіма учасниками процесу. Проекти ОНП публікуються у відкритому доступі та доступні для обговорення. Пропозиції та відгуки можуть надаватися через електронну пошту гаранта ОНП. Уся необхідна інформація про освітню програму є розміщеною на вебсайті та є загально доступною для всіх зацікавлених сторін. Позитивні практики за критерієм 9 ЕГ не виявила. Отже, ЕГ дійшла висновку, що ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» відповідає усім підкритеріям критерію 9 на оцінку В.

Недоліки

1. До несуттєвого недоліку ЕГ віднесла наступне: на сторінці 113 – прикладна математика відсутнє пряме посилання на робочі програми дисциплін загальної підготовки

Рекомендації

1. ЕГ рекомендує Гаранту ОНП переглянути та удосконалити підхід до розміщення основної інформації про ОНП та інформації про освітні компоненти на сайті інституту, звернути увагу на зручність та зрозумілість її розташування для зацікавлених сторін (вступники, здобувачі). 2. ЕГ рекомендує Гаранту ОНП додати інформацію про можливих наукових керівників до початку вступної кампанії у 2025 році.

Рівень відповідності Критерію 9.

Рівень В

Критерій 10. Навчання через дослідження:

1. 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

ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» містить дисципліни загального спрямування (ОК1, ОК2), дослідницького спрямування (ОК3, ОК4), педагогічного спрямування (ОК8). ОНП сприяє розв'язанню комплексних проблем у галузі прикладної математики шляхом загальнонаукової підготовки в предметній області спеціальності (ОК5, ОК7, ВБ6, ВБ8, ВБ10), вивчення спеціалізованих фахових дисциплін (ОК6, ВБ1-ВБ4, ВБ7, ВБ9, ВБ11), які забезпечують повноцінну підготовку в галузі математичного моделювання механічних, теплових та енергетичних процесів. Зміст ОНП відповідає науковим інтересам аспірантів. Здобувачі, виконуючи дослідження за своїми науковими темами, застосовують знання, набуті під час вивчення основних та вибіркових дисциплін, долучаються до реалізації наукових проектів ІЕМС разом з науковими керівниками та колективом досвідчених науковців. ЕГ дійшла до висновку, що зміст ОНП відповідає

науковим інтересам аспірантів і забезпечує їх повноцінну підготовку до дослідницької та викладацької діяльності. Вимоги підкритерію 10.1 задовольняються.

2. Наукова (освітньо-творча) діяльність аспірантів (ад'юнктів) відповідає напрямку досліджень (творчості) наукових (творчих) керівників

Відповідність наукових інтересів майбутнього аспіранта і потенційного наукового керівника оцінюється при вступі на ОНП. Згідно з Правилами прийому до аспірантури така співбесіда і наступна згода наукового керівника є обов'язковими. Результати співбесіди і їх оцінка в балах є частиною конкурсного балу абітурієнта при вступі. До ВСО була долучена таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів, які навчаються на ОНП. На запит ЕГ також було надано перелік публікацій аспірантів, які навчаються на ОНП. Аналіз цих документів засвідчив відповідність наукових напрямів здобувачів та їх керівників. Наявність у наукового керівника спільних з аспірантом публікацій додатково підкреслює спільність наукових інтересів аспіранта та його керівника. Слід відмітити як позитивну практику, що значна кількість нинішніх аспірантів мають наукові публікації, проіндексовані у наукометричних базах Scopus та Web of Science: Верушкін І. О. (5 публікацій в Scopus), Конохов В. Д. (1 публікація в Scopus, 2 публікації в Web of Science), Мелашенко О. П. (5 публікацій в Scopus), Васечко В. Ю. (4 публікацій в Scopus), Машуба І. С. (4 публікацій в Scopus). Два аспіранта мають статті в журналах Scopusквартилі Q1. Підтвердженням відповідності наукової діяльності аспірантів напрямку досліджень їх наукових керівників є участь у спільних наукових проектах, які реалізуються в ІЕМС (див., наприклад, опис підкритерію 2.5). ЕГ дійшла висновку, вимоги підкритерію 10.2 задовольняються в повній мірі.

3. Заклад вищої освіти здатний сформувати разові спеціалізовані вчені ради (разові спеціалізовані ради з присудження ступеня доктора мистецтва) для атестації аспірантів (ад'юнктів), які навчаються на відповідній освітній програмі

Згідно з ВСО та додатками до них, інформацією, отриманою під час зустрічей з ЕГ, ІЕМС має достатню кількість фахівців за спеціальністю 113 «Прикладна математика», здатних увійти до складу разових спеціалізованих вчених рад для захисту дисертаційних робіт здобувачів, що навчаються за ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур». 12 співробітників ІЕМС задовольняють вимогам до членів разових спеціалізованих вчених рад, визначених у п. 14 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затверджене Постановою Кабінету міністрів України № 44 від 12 січня 2022 р. (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/44-2022-п#Text>): мають відповідний науковий ступінь, проводять активну наукову діяльність і мають достатню кількість наукових публікацій у фахових українських та зарубіжних виданнях за тематикою досліджень аспірантів. Наразі в ІЕМС створено одну спеціалізовану вчену раду із захисту дисертації здобувача ОНП Мелашенко О. П. на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 113 «Прикладна математика», Наказ ІЕМС від 13.03.2025 №13 (<https://ipmach.kharkov.ua/разові-спеціалізовані-вчені-ради/мелашенко-оксана-петрівна/>). Запропонований персональний склад разової спеціалізованої вченої ради включає фахівців за темою дисертаційної роботи здобувачки, які відповідають всім чинним вимогам, що висуваються до членів разової спеціалізованої вченої ради. Голова ради – д.т.н., проф. Максименко-Шейко К. В., рецензент – д.т.н., проф. Стрельнікова О. О.

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

ІЕМС НАН України забезпечує участь аспірантів у наукових проектах та темах, які виконуються на грантовій основі або за замовленням інших організацій та підприємств. Усі аспіранти закріплені за науковими відділами, де працюють їх наукові керівники. Наприклад, аспіранти Васечко В. Ю. і Маршуба І. С. частину своїх наукових досліджень виконують в рамках проекту НФДУ, а аспірант Крютченко Д. В. в 2019–2021 рр. – в рамках спільного Україно-Індійського проекту МОН України. Усі здобувачі мають можливість безкоштовно використовувати матеріальні та інформаційні ресурси інституту, у тому числі обчислювальний кластер для виконання розрахунків. Для аспірантів ОНП є можливість безкоштовно опублікувати в журналі, який видає інститут і який входить до переліку фахових наукових видань України (<https://cutt.ly/LrhhTiiY>), та безкоштовно представити на конференціях (<https://cutt.ly/nrhhT3VR>), проведення яких організовує та фінансує ІЕМС НАН України: конференція молодих вчених «Сучасні проблеми машинобудування» та International Conference on Advanced Mechanical and Power Engineering, праці якої публікуються в періодичному виданні Lecture Notes in Mechanical Engineering видавництва Springer і індексуються в Scopus. Аспіранти ОНП під час зустрічі підтвердили високий рівень підтримки їх наукових досліджень. Таким чином, ЕГ вважає, що ІПМЕ організаційно та матеріально забезпечує можливості для виконання наукових досліджень і апробації їх результатів відповідно до тематики аспірантів. Таким чином, ЕГ робить висновок про повну відповідність ОНП вимогам підкритерію 10.4.

5. 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

Аспіранти ОНП «Математичне моделювання та оптимізація теплових, механічних процесів і складних геометричних структур» активно долучаються до участі у наукових дослідженнях в рамках міжнародних проєктів. Наприклад, аспірант Крютченко Д. В., у 2019-2021 рр. брав участь у виконанні спільного українсько-індійського наукового проєкту «Advanced computational techniques for sloshing analysis in fuel tanks with baffles», аспірантка Мелашенко О. П. бере участь у дослідженнях за тематикою україно-німецького проєкту «Error Bounds, Critical Solutions and Numerical Methods for Smooth and Nonsmooth Optimization and Equilibrium Problems». Здобувачі вищої освіти регулярно публікують результати наукових досліджень в закордонних наукових виданнях. Також, в Інституті діяв Національний контактний пункт «Безпечна, екологічно чиста та ефективна енергетика», метою якого є інтеграція українських науковців до Європейського Наукового Простору та здійснення інформаційно-консультативної підтримки всіх зацікавлених осіб щодо пошуку партнерів, підготовки пропозицій для участі у спільних міжнародних проєктах, тощо. Але наразі діяльність пункту припинено і зв'язку з відсутністю фінансування. Отже, ЕГ вважає, що ОНП повністю відповідає контексту підкритерію 10.5.

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

У результаті зустрічі з академічним персоналом ЕГ змогла переконатись, що наукові керівники аспірантів приймають активну наукову участь у міжнародних та вітчизняних наукових проєктах, які виконуються в ІЕМС НАНУ. Гарант ОНП надав документ, який показує участь у державних проєктах не тільки керівників аспірантів, але і самих аспірантів разом з їхніми керівниками (долучено в ІС у відповіді на запит ЕГ). Також гарантом ОНП надано перелік публікацій, який підтверджує те, що керівники мають публікації, які стосуються наукової тематики їхніх аспірантів. Згідно цього переліку видно, що наукові керівники активно займаються дослідженнями і мають багато праць, опублікованих за останні роки. Це підтверджується високим рейтингом цитування їх наукових публікацій (h-індекс у Scopus), зокрема: Аврамов К.В. - (h=25), Панкратов О.В. - (h=19), Стрельнікова О.О - (h=16), Сметанкіна Н.В. - (h=14), Костіков А.О. - (h=7), Угрімов С.В.- (h=7) та ін.

7. Заклад вищої освіти забезпечує дотримання академічної доброчесності у професійній діяльності наукових (творчих) керівників та аспірантів (ад'юнктів), зокрема вживає заходів для унеможливлення здійснення наукового (творчого) керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності

У результаті зустрічі здобувачів освіти, представників Ради молодих вчених ЕГ мала змогу переконатись в чіткому розумінні основних принципів академічної доброчесності аспірантами даної ОНП. Основні принципи академічної доброчесності пояснюються аспірантам на лекціях та індивідуальних бесідах з науковими керівниками безпосередньо під час їхньої дослідницької роботи. Також здобувачі освіти повідомили, що вони мають можливість долучитися до різних заходів і вебінарів, які висвітлюють основні принципи створення якісних наукових текстів, академічної доброчесності, правила цитування і пошуку наукових джерел і т.д. ІЕМС НАН України приділяє значну увагу дотриманню правил та норм академічної доброчесності. Впровадження принципів академічної доброчесності означає, що в процесі дослідницької та освітньої діяльності всі працівники інституту та здобувачі вищої освіти мають дотримуватися етичних принципів та визначених законом правил з метою забезпечення довіри до результатів наукових досягнень та/або навчання. Поняття академічної доброчесності, основні принципи її дотримання, види її порушення, та можлива відповідальність за порушення визначаються Статтею 42 Закону України «Про освіту». Більш детально принципи академічної доброчесності викладено в Етичному кодексі вченого України. Положення про Комісію з питань академічної доброчесності ІЕМС НАН України регламентує питання організації та проведення заходів, що сприяють дотриманню академічної доброчесності в інституті. За порушення академічної доброчесності науково-педагогічні та наукові працівники ЗВО можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: 1) відмова у присудженні наукового ступеня чи присвоєнні вченого звання; 2) позбавлення присудженого наукового (освітньо-наукового) ступеня чи присвоєного вченого звання; 3) позбавлення права брати участь у роботі визначених законом органів чи займати визначені законом посади. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: 1) отримання зауваження, попередження, догани; 2) скасування результатів оцінювання (контрольна робота, залік, іспит, тощо); 3) повторне проходження оцінювання; 4) повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; 5) відрахування із закладу освіти. За час існування ОНП проявів порушення академічної доброчесності не було зафіксовано.

Загальний аналіз щодо Критерію 10:

Висновок щодо відповідності критерію. Позитивні практики за критерієм

Зміст ОНП відповідає науковим інтересам аспірантів і забезпечує їх повноцінну підготовку до дослідницької та викладацької діяльності. Наукова діяльність аспірантів відповідає напрямкові досліджень наукових керівників. Сильними сторонами практиками у контексті Критерію 10 є: 1) висока публікаційна активність наукових керівників та рівень їх цитування, що створює хороші передумови для досягнення здобувачами якісних результатів навчання; 2) аспіранти активно залучаються до виконання міжнародних наукових програм і проектів та науково-дослідних тем ІЕМС НАНУ; 3) наявність повного доступу до використання обчислювального кластера та інших лабораторій Інституту. Також позитивною стороною є чітке розуміння аспірантами принципів академічної доброчесності та наявність у ІЕМС НАНУ загальної атмосфери, що забезпечує їх сумлінне дотримання і повагу до відповідних етичних норм. Втім, експертна група не виявила взірцевих практик за критерієм 10.

Недоліки

Недоліків за критерієм 10 не виявлено.

Рекомендації

Мотивувати здобувачів ОНП до практичної реалізації програм національної та міжнародної академічної мобільності.

Рівень відповідності Критерію 10.

Рівень В

IV. Інші спостереження

У цьому розділі експертна група може викласти інші спостереження, пов'язані із освітньою програмою, освітньою діяльністю за цією програмою або процедурою проведення акредитації.

дані відсутні

V. Підсумки

На думку експертної групи, підстави для прийняття рішення про відмову в акредитації ОП, не пов'язані із відповідністю Критеріям оцінювання якості освітньої програми, **відсутні**.

За результатами акредитаційної експертизи експертна група вважає, що освітня програма відповідає Критеріям за наступними рівнями відповідності:

Критерій 1. Проектування та цілі освітньої програми	В
Критерій 2 . Структура та зміст освітньої програми	В
Критерій 3 . Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання	В
Критерій 4 . Навчання і викладання за освітньою програмою	В
Критерій 5 . Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність	В
Критерій 6. Людські ресурси	В

Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси	B
Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми	B
Критерій 9. Прозорість та публічність	B
Критерій 10. Навчання через дослідження	B

За результатами акредитаційної експертизи рішенням експертної групи є **акредитація**.

Додатки до звіту:

Документ	Назва файла	Хеш файла
Додаток	ID 51848.pdf	C1xc9A5FugJuSKVUuY55VtV3fJyjLYD+4GvE9zxyaa s=

Шляхом підписання цього звіту ми стверджуємо, що провели акредитаційну експертизу у повній відповідності із Положенням про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, та інших актів законодавства, а також здійснювали свої функції добросовісно, неупереджено і доброчесно.

Документ підписаний кваліфікованими електронними підписами.

Керівник експертної групи

Роскладка Андрій Анатолійович

Члени експертної групи

Шахно Степан Михайлович

Братерська Наталія Миколаївна