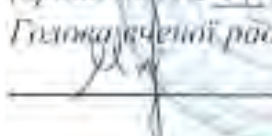


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 14, від 13.12.2022)
Голова вченої ради
 Михайло ІЛЬЧЕНКО

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

Енергетичне машинобудування Power Machinery

третього (освітньо–наукового) рівня вищої освіти

За спеціальністю	142 Енергетичне машинобудування
галузі знань	14 Електрична інженерія
кваліфікація	доктор філософії з енергетичного машинобудування

Введено в дію наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського
від 15.02.2022 № НОЧ/75/2022

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2022

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проєктною групою:

Голова проєктної групи

Туз Валерій Олександрович

доктор технічних наук, професор, професор кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики

Члени проєктної групи:

Лебедь Наталія Леонідівна

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики

Воробийов Микита Валерійович

кандидат технічних наук, старший викладач кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики

Розачков Валерій Андрійович

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики

Новиківський Савен Валерійович

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики.

Вольчин Ігор Альбінович

доктор технічних наук, заступник директора з наукової роботи, Інститут теплоенергетичних технологій Національної академії наук України

Рябун Руслан Сергійович

аспірант групи ТК–01ф, кафедра атомних електричних станцій і інженерної теплофізики

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»

Голова НМКУ *Валерій Туз* Валерій ТУЗ
(протокол № 3 від «28» 12 2021 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради *Юрій Якименко* Юрій ЯКИМЕНКО
(протокол № 2 від «09» 12 2021 р.)

Враховано фахову експертизу зацікавленими особами (стейкхолдерами):

Авраменко А. О., член-кореспондент НАН України, доктор технічних наук, професор, заст. директора з наукової роботи, Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Петренко В.П., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетики та холодильної техніки, Національний університет харчових технологій

Хмельнюк М. Г., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря Одеської національної академії харчових технологій, Інститут холоду, кріотехнології і екоенергетики ім. В.С.Мартинівського

Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються.

За результатами моніторингу освітньо-наукової програми Енергетичне машинобудування третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування, затвердженої рішенням Вченої ради від 17.05 2021 р. протокол №5, врахувавши пропозиції учасників освітнього процесу, які задіяні в реалізації ОП, пропозиції випускників, роботодавців та інших зовнішніх стейкхолдерів, було проведено її оновлення, а саме:

- переглянуто раціональне призначення кредитів освітніх компонентів;
- для більш повного забезпечення програмних результатів навчання (ФК–7 та ПРН–2, ПРН–9) в обов’язкові (нормативні) компоненти введено дисципліну Педагогічна майстерність вищої школи (кількість кредитів ЄКТС – 2,0);
- для більш повного забезпечення програмних результатів навчання (ЗК–3, ЗК–5, ФК–2, ФК–3, ФК–6 та ПРН–2, ПРН–5) в обов’язкові (нормативні) компоненти введено дисципліну Науково-інноваційна діяльність в енергетичній галузі (кількість кредитів ЄКТС – 3,0);
- внесено зміни у матриці відповідності освітніх компонентів програмним результатам навчання, що повинно бути відображено у силабусах навчальних дисциплін;
- враховані зміни, які внесено Наказом Мінекономіки №810–21 від 25 жовтня 2021р. у Класифікатор професій ДК 003:2010.

Перегляд освітньої програми проведено на виконання наказу ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського № НОН/248/2021 від 22.10.2021 р. «Про оновлення освітніх програм КПІ ім. Ігоря Сікорського».

ОП обговорено після надходження всіх побажань і пропозицій стейкхолдерів та схвалено на розширеному засіданні кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики (протокол № 6 від « 8 » 12 2021 р.).

ЗМІСТ

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	5
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	11
3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	12
4. НАУКОВА СКЛАДОВА	13
5. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	13
6. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТЕЙ	14

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 142 Енергетичне машинобудування

1 – Загальна інформація	
Повна ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», теплоенергетичний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з енергетичного машинобудування
Офіційна назва освітньої програми	<i>Енергетичне машинобудування</i>
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії. Нормативний термін підготовки 4 роки. Освітня складова 50 кред. ЄКТС. Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.
Наявність акредитації	Проходження акредитації заплановано на 2022-23 рік.
Цикл/рівень ВО	НРК України – 8 рівень QF-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра, спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://aesitf.kpi.ua/?page_id=5472 розділ Освітні програми спеціальності 142 Енергетичне машинобудування https://osvita.kpi.ua/index.php/142 розділ Освітні програми

2 – Мета освітньої програми
Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-технічний простір професіоналів ступеня доктора філософії з енергетичного машинобудування, здатних до самостійної науково-дослідної, науково-інноваційної, організаційно-управлінської, педагогічної діяльності у закладах вищої освіти в галузі технічних наук за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування та суміжних галузей, шляхом інтернаціоналізації освітнього процесу в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства і реалізується через: - гармонійне і багатовимірне виховання майбутніх висококваліфікованих технічних професіоналів, здатних комплексно й системно аналізувати проблеми енергетичного машинобудування та суміжних галузей, усвідомлюючи природу оточуючих процесів і явищ, забезпечувати і провадити міжкультурну комунікацію; - формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область	<u>Об'єкти вивчення та діяльності:</u> Процеси тепломасообміну, гідро– і аеродинаміки та теплонапруженого стану, які відбуваються в енергетичних установках, агрегатах і машинах. <u>Цілі навчання:</u> Підготовка професіоналів, які здатні ставити та розв'язувати комплексні задачі в галузі енергетичного машинобудування та дослідницько-інноваційній діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики. <u>Теоретичний зміст предметної області:</u> принципи, концепції та теорії процесів і виробництва промислового обладнання для генерування, трансформації та передачі теплової енергії. <u>Методи, методики та технології:</u> - методи термодинамічного аналізу складних енергетичних систем і установок, що працюють за зворотними та прямими термодинамічними циклами; - методи експериментальних досліджень процесів, що відбуваються в енергетичних установках; - розрахункові та експериментальні методи оцінки конструкційної міцності та надійності енергетичних, технологічних та інших машин, приладів і апаратів галузі енергетичного машинобудування. <u>Інструменти та обладнання:</u> сучасне енергетичне обладнання, устаткування, техніка, контрольно-вимірювальні прилади технологічних процесів в енергетичному обладнанні; комп'ютерна техніка та пакети прикладних програм для вимірювання і обробки експериментальних даних по дослідженню процесів і явищ в обладнанні складних енергетичних систем.
Орієнтація освітньої програми	<i>Освітньо – наукова</i>
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі знань 14 Електрична інженерія зі спеціальності 142 Енергетичне машинобудування Набуття освітньої кваліфікації для виконання науково-іноваційної та науково-педагогічної професійної діяльності у галузі енергетичного машинобудування. Програма базується на фундаментальних наукових положеннях із врахуванням сучасного стану розвитку галузі енергетичного машинобудування та енергетики. Програма спрямована на формування таких компетентностей здобувачів вищої освіти, що уможливають їх всебічний професійний, інтелектуальний, соціальний та творчий розвиток з урахуванням нових реалій і викликів сьогодення для здійснення науково-дослідницької, науково-інноваційної (у т.ч. міжнародної) та науково-педагогічної діяльності. Здобувачі вищої освіти мають можливість здобути знання із суміжних галузей, опанувати сучасні комп'ютерні засоби дослідження процесів та інші освітні компоненти завдяки можливості формування гнучкої індивідуальної траєкторії навчання. Ключові слова: наукові дослідження та інноваційна діяльність в галузі енергетичного машинобудування, тепло- і масообмінні та гідроаеродинамічні процеси, енерго- і ресурсозбереження.

Особливості програми	Міждисциплінарна науково-іноваційна та багатoproфільна підготовка професіоналів у галузі енергетичного машинобудування. Опанування сучасних технологій комп'ютерного моделювання теплоенергетичних систем і процесів, урахування актуальних напрямів досліджень та досягнень сучасної теоретичної та експериментальної науки в сфері енергетичного машинобудування, проходження здобувачами науково-практичного стажування за профілем на спеціалізованих підприємствах та у науково-дослідних установах. Це відображається в змісті освітніх компонент програми та тематиках дисертаційних робіт, які безпосередньо пов'язані з дослідженням теплових і гідравлічних процесів, що відбуваються в обладнанні енергетичних установок; дослідженням і розв'язанням проблем, які пов'язані з забезпеченням сталих, економічних і екологічних режимів роботи енергетичного обладнання. Реалізація програми передбачає залучення професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців та інших стейкхолдерів до освітнього процесу. Участь здобувачів освіти у Літніх спеціалізованих школах з енергетики та енергетичного машинобудування, студентських наукових гуртках, семінарах, форумах і конференціях.
----------------------	--

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	Професіонал підготовлений до роботи в галузі енергетичного машинобудування відповідно до Національного класифікатора України: Класифікатор професій ДК 003:2010 (зміни згідно Наказу Міністерства економіки №810–21 від 25 жовтня 2021р.). Професіонал за кваліфікаційним рівнем робіт: 2149.1 Науковий співробітник (галузь інженерної справи), 2310.2 Викладач вищого навчального закладу
Подальше навчання	Продовження освіти у докторантурі та/або участь у постдокторських програмах

5 – Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через практику. 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. Загальний стиль навчання – творчо-орієнтований, спрямований на розвиток навичок генерування нових ідей та самостійного отримання глибинних знань. Освітній процес здійснюється на основі акмеологічного, аксіологічного, системного, компетентісного, особистісно-орієнтовного та інноваційно-інформативного підходу. Застосовується творчий стиль навчання, стимулюючий до творчості в пізнавальній діяльності та ініціативності, навчання через практику. Методи навчання: комунікативно-когнітивний, проблемного викладу, евристичний (частково-пошуковий), дослідницький, дискусійний. Викладання проводиться у формі: лекції, семінари, практичні заняття в малих групах (до 8 осіб), самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій за окремими освітніми компонентами, технологія змішаного навчання, практика; проведення на-
------------------------	--

	укових досліджень; виконання докторської дисертації; проведення регулярних конференцій, семінарів, доступ до використання лабораторій, обладнання тощо. Передбачається написання наукових статей, що презентуються та обговорюються за участі викладачів та аспірантів.
Оцінювання	Поточні письмові та усні форми контролю знань. Поточні атестації (звітування) здійснюються згідно індивідуального плану наукової роботи аспіранта (2 рази на рік). Апробація результатів досліджень на наукових конференціях. Публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях (не менше однієї у виданні, що входить до наукометричної бази Scopus, Web of Science або іншої міжнародної бази, визначеної МОН України). Атестація здійснюється на підставі публічного захисту наукових досягнень згідно затвердженого порядку.

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність формулювати і розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері енергетичного машинобудування що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК3 Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК4 Здатність генерувати нові ідеї. ЗК5 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.	
Фахові компетентності (ФК)	
ФК1 Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері енергетичного машинобудування та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з енергетичного машинобудування та суміжних галузей. ФК2 Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та іноземною мовами, глибоке розуміння іншомовних наукових текстів за напрямом досліджень. ФК3 Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності. ФК4 Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у сфері енергетичного машинобудування та дотичні до неї міждисциплінарні проекти. ФК5 Здатність формулювати наукову проблему (задачу), що має теоретичне та практичне значення в галузі енергетичного машинобудування, визначати шляхи її вирішення із залученням сучасних теоретичних та експериментальних методів та інформаційних технологій. ФК6 Здатність до досягнення підсумкової мети дослідження - практичного впровадження або перспективи такого в ракурсі теоретичної науки. ФК7 Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти з енергетичного машинобудування. ФК8 Здатність використовувати новітні досягнення сучасної науки і передових технологій в наукових дослідженнях. ФК9 Здатність розробляти, застосовувати та удосконалювати математичні моделі, наукові і технічні методи та сучасне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення складних завдань у технічних та природничих системах.	

7 – Програмні результати навчання

- ПРН 1** Мати передові концептуальні та методологічні знання з енергетичного машинобудування і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.
- ПРН 2** Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми галузі енергетичного машинобудування державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних вітчизняних і міжнародних наукових виданнях.
- ПРН 3** Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.
- ПРН 4** Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері енергетичного машинобудування та дотичних міждисциплінарних напрямів.
- ПРН 5** Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з енергетичного машинобудування та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.
- ПРН 6** Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.
- ПРН 7** На основі результатів теоретичних і експериментальних досліджень розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми у сфері енергетичного машинобудування з дотриманням норм академічної етики.
- ПРН 8** Глибоко розуміти сучасні проблеми науково-технічного розвитку науки і техніки враховуючи світові досягнення в галузях енергетики та енергетичного машинобудування з урахуванням техніко-економічних і екологічних напрямів, знати і застосовувати сучасні технології енерго- та ресурсозбереження.
- ПРН 9** Уміння організовувати та викладати професійно-орієнтовані дисципліни та розробляти методичне забезпечення, на рівні, що відповідає вимогам вищої освіти.

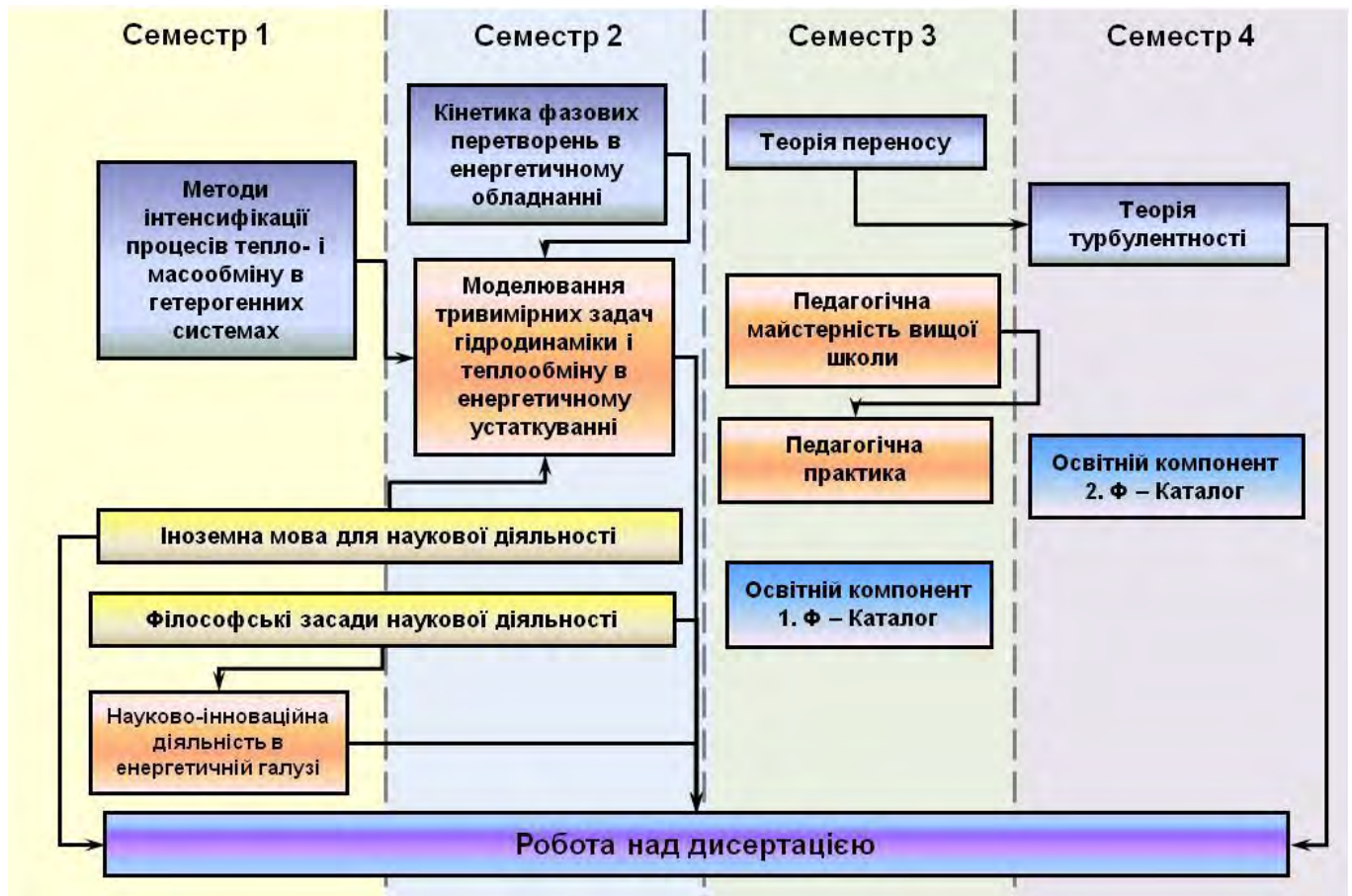
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Реалізація програми передбачає залучення до освітнього процесу професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців та інших стейкхолдерів.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріальнотехнічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. При підготовці професіоналів використовується сучасне програмне забезпечення: MS Windows 10 та MS Office, САПР КОМПАС-3D v17(v18), ANSYS-Fluent, ABSYS-CFX, SolidWorks, Autodesk Inventor.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчальнометодичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. в чинній редакції. При організації і проведенні освітнього процесу застосовуються ресурси науково-технічної бібліотеки імені Г.І.Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (https://www.library.kpi.ua/).

9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість академічної мобільності на основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та іншими закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Проведення заходів міжнародної академічної мобільності виконує Відділ академічної мобільності (https://mobilnist.kpi.ua) Департаменту навчально-виховної роботи. Діяльності аспірантів в рамках виконання міжнародних проєктів сприяє Департамент міжнародного співробітництва https://kpi.ua/kpi_links . Відділ академічної мобільності орієнтує на програми академічної мобільності, у т.ч. ERASMUS+, із ЗВО-партнерами, перелік яких постійно оновлюється на сторінці Департаменту.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою та можливість навчання англійською мовою за окремими освітніми компонентами

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ (нормативні) компоненти ОП			
1.1. Цикл загальної підготовки			
1.1.1. Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями			
ЗО 1.1	Філософські засади наукової діяльності. Частина 1. Науковий світогляд та етична культура науковця	2,0	залік
ЗО 1.2	Філософські засади наукової діяльності. Частина 2. Філософська гносеологія та епістемологія	4,0	екзамен
1.1.2. Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей			
ЗО 2.1	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження	3,0	залік
ЗО 2.2	Іноземна мова для наукової діяльності 2. Наукова комунікація	3,0	екзамен
1.1.3. Навчальні дисципліни для здобуття глибинних знань зі спеціальності			
ПО 1	Методи інтенсифікації процесів тепло- і масообміну в гетерогенних системах	3,0	екзамен
ПО 2	Кінетика фазових перетворень в енергетичному обладнанні	4,0	екзамен
ПО 3	Теорія переносу	3,0	екзамен
ПО 4	Теорія турбулентності	4,0	екзамен
1.1.4. Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника			
ПО 5	Науково-інноваційна діяльність в енергетичній галузі	3,0	екзамен
ПО 6	Моделювання тривимірних задач гідродинаміки і теплообміну в енергетичному устаткуванні	3,0	залік
ПО 7	Педагогічна майстерність вищої школи	2,0	залік
ПО 8	Педагогічна практика	2,0	залік
2. ВИБІРКОВІ компоненти ОП			
ВО 1	Освітній компонент 1. Ф – Каталог	7,0	екзамен
ВО 2	Освітній компонент 2. Ф – Каталог	7,0	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		36	
Загальний обсяг вибіркових компонентів:		14	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ		50	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. НАУКОВА СКЛАДОВА

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	Вибір теми дисертації аспіранта, формування індивідуального плану роботи аспіранта; виконання під керівництвом наукового керівника дисертаційної роботи; підготовка та подання до друку не менше 1 публікації за темою дисертації відповідно чинних вимог.	затвердження на вченій раді інституту/факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
2 рік	Виконання під керівництвом наукового керівника дисертаційної роботи; підготовка та подання до друку не менше 1 публікації за темою дисертації відповідно чинних вимог.	звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
3 рік	Виконання під керівництвом наукового керівника дисертаційної роботи; підготовка та подання до друку не менше 1 публікації за темою дисертації відповідно чинних вимог.	звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
4 рік	Завершення дисертаційної роботи, підведення підсумків щодо публікацій (не менше трьох) за темою дисертації відповідно чинних вимог. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Випускна атестація	звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації . Захист PhD дисертації.

5. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою Енергетичне машинобудування спеціальності 142 Енергетичне машинобудування здійснюється у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з енергетичного машинобудування.

Дисертація перевіряється на плагіат та після захисту розміщується у репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито та публічно.

6. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТЕЙ

6.1 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої складової програми

	ЗО 1	ЗО 2	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	Наукова складова
ЗК1	+				+	+					
ЗК2		+	+								+
ЗК3		+					+				
ЗК4	+		+			+					+
ЗК5							+				+
ФК1					+						
ФК2		+					+			+	+
ФК3							+	+			+
ФК4			+								
ФК5			+	+		+					+
ФК6				+			+				
ФК7									+	+	
ФК8				+				+			+
ФК9					+			+			

6.2 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої складової програми

	ЗО 1	ЗО 2	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	Наукова складова
ПРН1	+		+	+							
ПРН2		+					+		+		+
ПРН3	+		+	+		+					+
ПРН4					+	+		+			+
ПРН5	+			+			+				+
ПРН6		+						+			+
ПРН7				+		+		+			+
ПРН8	+		+		+			+			+
ПРН9									+	+	

РЕЦЕНЗІЇ І ВІДГУКИ НА ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-наукову програму підготовки
Енергетичне машинобудування
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Освітньо-наукова програма розроблена робочою групою кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики КПІ ім. Ігоря Сікорського. Дана освітня програма завдяки відкритому обговоренню з зацікавленими особами та організаціями забезпечує відповідність вимогам щодо розробки та наповнення навчальних дисциплін та підготовки професіоналів для розв'язку складних науково-технічних задач галузі енергетичного машинобудування.

Викладачі кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики мають науковий потенціал і значний досвід, про що свідчить велика кількість підготовлених високоякісних фахівців, які працюють на провідних посадах різних підприємств галузі. Наукові розробки колективу кафедри відповідають світовому рівню розвитку галузі та підтверджують здатність забезпечити якісну підготовку докторів філософії для їх подальшої науково-інноваційної діяльності.

Компоненти освітньої програми забезпечують отримання необхідних компетентностей, знань та вмінь і, в загальному, підтверджують можливість досягнення здобувачами вищої освіти основної мети даної освітньо-наукової програми.

Компетентності та прогнозовані результати навчання, які забезпечує дана освітня програма, відповідають сучасним вимогам щодо підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації.

На мою думку, є актуальним набуття пошукачами компетентностей щодо більш глибокої теоретичної підготовки в напрямку дослідження процесу конвективного теплообміну при турбулентних режимах течії теплоносія, а також навичок дослідження параметрів турбулентних потоків.

Враховуючи інноваційний науково-технічний потенціал викладачів кафедри АЕС і ІТФ КПІ ім. Ігоря Сікорського та відповідність поданої освітньо-наукової програми Енергетичне машинобудування третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти вимогам щодо підготовки докторів філософії її можна рекомендувати для впровадження в освітній процес.

Член-кореспондент НАН України,
доктор технічних наук, професор,
заст. директора з наукової роботи,
Інститут технічної теплофізики
Національної академії наук України



А.О. Авраменко

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-наукову програму підготовки
«Енергетичне машинобудування»
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Підготовка науково-інженерних кадрів в КПІ ім. Ігоря Сікорського завжди відзначалась глибоким розумінням проблем промисловості. Розроблена викладачами кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики та узгоджена провідними фахівцями галузі програма посприяє підготовці наукових кадрів, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, та забезпечить необхідну наукову підтримку галузі.

Хочу зазначити доцільність та важливість запропонованих дисциплін у циклі загальної та професійної підготовки. Освітній компонент «Моделювання тривимірних задач гідродинаміки і теплообміну в енергетичному устаткуванні» розвиває інженерне системне мислення та надає сучасну інформацію, необхідну для подальшого навчання випускника та успішного працевлаштування.

Щодо можливих шляхів покращення змісту ОНП можна запропонувати посилення фахових компетенцій та результатів навчання відносно використання сучасних досягнень науки і техніки в галузі, а також набуття аспірантами навичок моделювання процесів в енергетичних об'єктах.

Під час рецензування ОНП, було проведено аналіз структури, наповнення та змісту освітньої-професійної програми підготовки доктора філософії, який показує, що її розробники орієнтувалися на кращі міжнародні стандарти, а визначені програмні результати навчання повністю відповідають потребам галузі, та зазначеним у програмі компетенціям.

Таким чином, освітньо-наукова програма Енергетичне машинобудування третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування має комплексну цільову структуру, відповідає Закону України «Про вищу освіту» і може бути рекомендована для підготовки докторів філософії у Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» на кафедрі атомних електричних станцій і інженерної теплофізики.

Доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри теплоенергетики та холодильної техніки,
Національний університет харчових технологій



Підпис(и) В.П.Петренко
затверджую.
Нач. відділу кадрів НУХТ
15 березня 2023 р.

В.П. Петренко

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-наукову програму «Енергетичне машинобудування»
за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»
галузі знань 14 «Електрична інженерія»
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Освітньо-наукова програма «Енергетичне машинобудування» за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти була розроблена і реалізується в КПІ ім. Ігоря Сікорського на кафедрі атомної енергетики. Освітня програма враховує вимоги галузі за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» і спрямована на підготовку професіоналів, які здатні формувати та розв'язувати комплексні задачі дослідницько-інноваційної діяльності в галузі енергетичного машинобудування, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики.

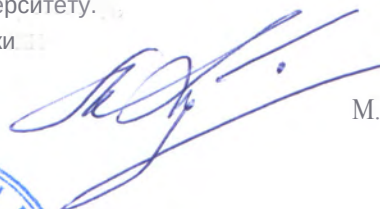
В освітньо-науковій програмі визначені цілі та основний фокус ОП, визначені інтегральна, загальні та фахові компетентності, сформульовані результати навчання. Програма направлена на дослідження актуальних напрямів розвитку та досягнень сучасної теоретичної та експериментальної науК11 в сфері енергетичного машинобудування, проходження науково-практичного стажування в профільних наукових та виробничих установах. В освітній програмі наведено перелік та обсяг нормативних і вибіркових дисциплін, представлена структурно-логічна схема підготовки докторів філософії за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування», наведені вимоги до викладання та оцінювання, визначено форму атестації здобувачів вищої ОСВІТИ.

Особливістю даної програми є орієнтація на передові напрями досліджень та досягнення сучасної теоретичної та експериментальної науки в галузі енергетичного машинобудування, застосування сучасних технологій комп'ютерного моделювання. Наведена інформація про придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання.

Вважаємо, що з метою кращої педагогічної підготовки за даною освітньо-науковою програмою та наступним залученням випускників до викладацької діяльності необхідним є введення відповідної дисципліни педагогічної направленості.

Аналіз представленої освіТ11ЬОї програми дозволяє зробити висновок про те, що освітньо-наукова програма «Енергетичне машинобудування» відповідає вимогам до підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти відповідної спеціальності та може бути застосована в освітньому процесі.

доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри холодильних установок
і кондиціювання повітря
Одеського національного технологічного університету,
Інститут холоду, крістехнології та екоенергетики
ім. В.с.Мартинівського



М. Г. Хмельнюк

