

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУУ «КПІ»

 М.З. Згуровський

04 20 16 р.



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 14 Електрична інженерія

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 142 Енергетичне машинобудування

Ухвалено Вченою радою НТУУ «КПІ»
(протокол від «11» 04 2016 р. № 5)

Київ
НТУУ «КПІ»
2016

РОЗРОБНИКИ:

Керівник проектної групи (гарант освітньо-наукової програми) зі спеціальності:

Туз Валерій Омелянович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики



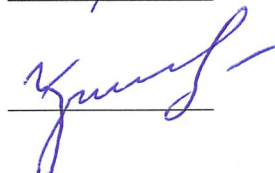
Члени проектної групи зі спеціальності:

Письменний Євген Миколайович, доктор технічних наук, професор, декан теплоенергетичного факультету, професор кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики

Черноусенко Ольга Юріївна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетичних установок теплових і атомних електростанцій

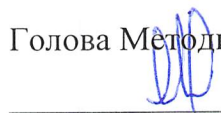


Кравець Володимир Юрійович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики



Освітньо-наукова програма розглянута й рекомендована Методичною радою університету до ухвалення Вченою радою університету
(протокол від «31» 03 20 16 р. № 7)

Голова Методичної ради



Ю.І. Якименко

ЗМІСТ

1. Вступ	4
2. Нормативні посилання	4
3. Визначення	4
4. Позначення і скорочення	4
5. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою	5
6. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання програми та їх розподіл	5
7. Очікувані результати навчання	5
8. Перелік навчальних дисциплін.....	10
9. Структурно-логічна схема	11
10. Атестація.....	11

1. Вступ

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» освітньо-наукова програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітньо-наукова програма використовується під час:

- ліцензування та акредитації освітньої програми, інспектуванні освітньої діяльності за спеціальністю;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисципліні і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти.

2. Нормативні посилання

- Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти»;
- Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України);
- Класифікатор професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України);
- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7;
- Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. ISBN 978-966-2432-22-0.

3. Визначення

У цьому документі використано терміни та відповідні визначення, що подані у Законі України «Про вищу освіту» та Національному освітньому глосарію: вища освіта.

4. Позначення і скорочення

У цьому документі використані наступні позначення і скорочення:

- ЄКТС (European Credit Transfer and Accumulation System) – Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система.

5. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою

Згідно вимог ст. 5 Закону України «Про вищу освіту» особа має право здобувати ступінь доктора філософії за умови наявності в неї ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»).

6. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання програми та їх розподіл

Обсяг освітньої складової програми – 60 кредитів ЄКТС.

Розподіл кредитів ЄКТС за складовими програми:

<i>Складові програми</i>	<i>Кредитів ЄКТС</i>
I. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ	33
I.1. Фахова підготовка	23
I.2. Загальнонаукова (філософська) підготовка	6
I.3. Мовно-практична підготовка	4
II. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	27
II.1. Науково-дослідна підготовка	23
II.2. Мовно-професійна підготовка	4
Всього/у тому числі за вибором аспірантів	60/не менше 15

7. Очікувані результати навчання

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти зі спеціальності 142 *Енергетичне машинобудування* аспірант після засвоєння цієї програми має продемонструвати такі результати навчання:

а) формування інтегральної компетентності – здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики;

б) формування загальних компетентностей:

- системних;
- інструментальних;
- соціально-особистісних;

в) формування професійних компетентностей за видами діяльності:

- науково-дослідна;
- організаційно-управлінська;
- педагогічна.

7.1. Системні компетентності та нормативний зміст підготовки

<i>Код</i>	<i>Системні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
СК-1	Здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей	ЗНАННЯ – методів самоосвіти; – принципів наукової, дослідницької і інноваційної діяльності, які дозволяють аналізувати та об'єднувати різні частини цілого, враховуючи їх вплив на загальний результат. УМІННЯ – аналізувати стан існуючих систем, планувати та впроваджувати зміни
СК-2	Здатність переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми	

<i>Код</i>	<i>Системні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
СК-3	Здатність до розроблення та реалізації проектів, включаючи власні дослідження	для їх вдосконалення, розробляти нові системи;
СК-4	Здатність ініціювання дослідницько-інноваційних проектів та автономно працювати під час їх реалізації	– аналізувати стан наукової проблеми для постановки мети і задач дослідження,
СК-5	Здатність планувати й організовувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових і науково-освітніх завдань	– планувати та впроваджувати зміни для вдосконалення існуючих об'єктів і процесів; – розв'язувати складні наукові та практичні проблеми, що потребують оновлення та інтеграції знань, в умовах неповної або недостатньої інформації та суперечливих вимог.

7.2. Інструментальні компетентності та нормативний зміст підготовки

<i>Код</i>	<i>Інструментальні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
ІК-1	Здатність використовувати у професійній діяльності базові загальні знання з різних наук	ЗНАННЯ – які дозволяють аналізувати і опрацьовувати ідеї і думки (предметні знання); – наукової діяльності (володіння широкими й глибокими принциповими знаннями); – які дозволяють оцінювати та прогнозувати вплив на оточуюче середовище результатів діяльності (методологічні знання); – сучасних методів і технологій наукової комунікації. УМІННЯ – використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації для представлення пропозицій і результатів щодо стану виконання науково-інноваційних проектів українською та іноземною мовами; – використовувати знання фундаментальних наук і сучасних інформаційних технологій в професійній діяльності; – оцінювати вплив прийнятих технічних рішень, сучасних інформаційних технологій, на результати інженерної діяльності; – використовувати технологічні пристрої в професійній діяльності; – отримувати, класифікувати та використовувати інформацію для наукової діяльності.
ІК-2	Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології у різних видах професійної діяльності	
ІК-3	Здатність використовувати інформацію для рішення науково-технічних проблем під час проведення науково-інноваційної діяльності.	
ІК-4	Здатність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами	

7.3. Соціально-особистісні компетентності та нормативний зміст підготовки

Код	Соціально-особистісні компетентності	Нормативний зміст підготовки
СОК-1	Здатність забезпечувати безперервний саморозвиток і самовдосконалення, відповідальність за розвиток інших	ЗНАННЯ – які пов'язані із спроможністю виражати власні думки; – етичних, соціальних і правових норм спілкування в колективі; – методів вирішення проблем і конфліктних ситуацій, що виникають при виконанні науково-дослідної й інноваційної діяльності в моно- і багатонаціональних колективах УМІННЯ – які характеризують здатність до обґрунтованої критики та самокритики; – іноземних мов і використання їх у професійній діяльності.
СОК-2	Здатність слідувати етичним і правовим нормам у професійній діяльності	
СОК-3	Здатність використовувати адекватні методи ефективної взаємодії з представниками різних груп (соціальних, культурних і професійних)	
СОК-4	Здатність працювати в команді, формувати позитивні відношення з колегами	

7.4. Професійні компетентності та зміст підготовки за спеціальністю

Код	Професійні компетентності	Нормативний зміст підготовки
Науково-дослідна діяльність		
ПК-1	Здатність самостійно виконувати науково-дослідну діяльність у галузі знань <i>Електрична інженерія</i> , спеціальності <i>Енергетичне машинобудування</i> з використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій.	ЗНАННЯ – сучасного стану науково-технічної інформації у теплоенергетичній галузі, основ теорії математичної статистики, математичного опису процесу, що досліджується; – засобів автоматизації досліджень, обробки і аналізу даних; – сучасних методів теоретичних і експериментальних досліджень, математичного та комп'ютерного моделювання теплогідравлічних про-
ПК-2	Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень в галузі знань <i>Електрична інженерія</i> , спеціальності <i>Енергетичне машинобудування</i> для вирішення наукових і практичних проблем.	

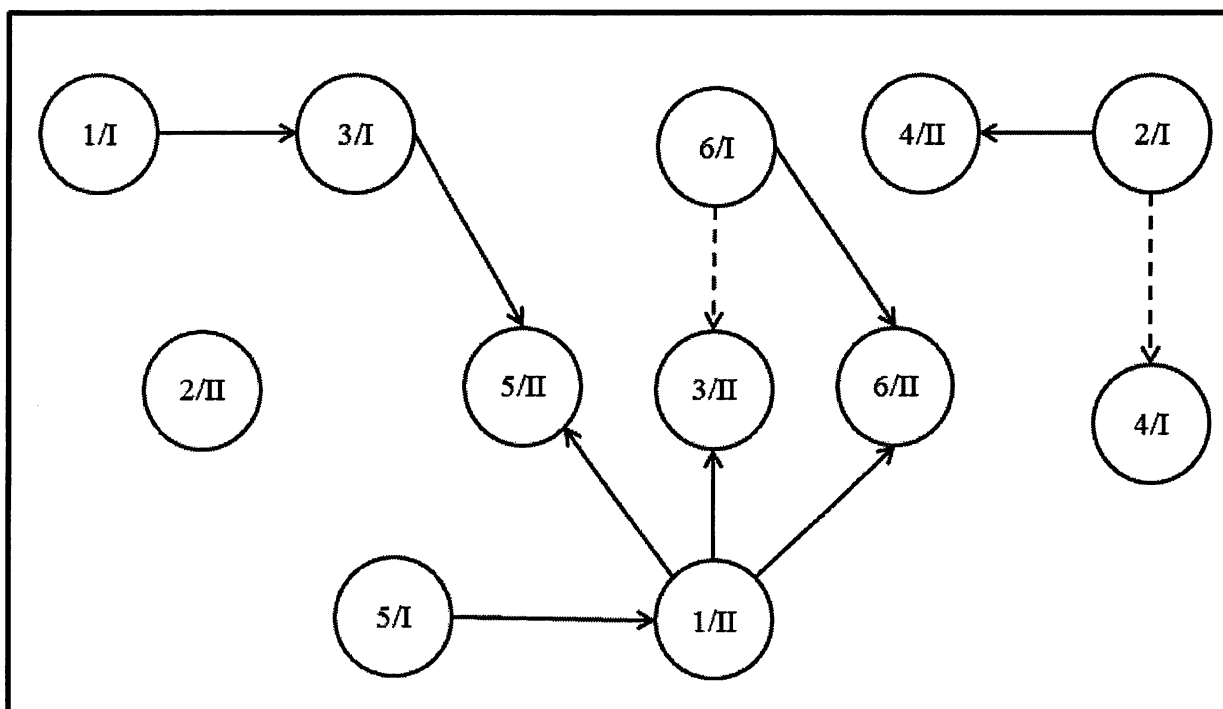
<i>Код</i>	<i>Професійні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
ПК-3	Здатність проводити теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання у галузі знань <i>Електрична інженерія</i> , спеціальності <i>Енергетичне машинобудування</i>	цесів в елементах теплоенергетичного обладнання; – які необхідні для проведення наукових досліджень, постановки фізичного і обчислювального експерименту, аналізу і інтерпретації даних, синтезу інформації. УМІННЯ – обирати напрямок наукової діяльності та проводити пошук науково-технічної інформації; – вивчати й аналізувати необхідну інформацію, технічні дані, показники та результати роботи, систематизувати і узагальнювати їх; – виконувати планування і розробляти основні етапи наукових досліджень; – користуватися спеціалізованими пакетами програм, сучасним науковим обладнанням; – здійснювати патентний захист власної інтелектуальної діяльності; – представляти закінчені результати наукових досліджень.
Організаційно-управлінська діяльність		
ПК-4	Здатність планувати, організовувати роботу та керувати проектами і науково-іноваційною діяльністю колективів у галузі знань «Електрична інженерія».	ЗНАННЯ – законодавчих, нормативно-правових актів та міжнародних стандартів в галузі; – правових і етичних норм спілкування в моно- і багатонаціональних колективах; – методів формалізування задачі прийняття рішень в професійній галузі. УМІННЯ – організовувати роботу колективів виконавців і створювати в колективах відносини ділового співробітництва; – розуміти і передбачати соціальні і культурні наслідки інженерної діяльності; – дотримуватися кодексу професійної етики, керуватися в поведінці моральними нормами та цінностями, до-
ПК-5	Здатність обирати та обґрунтовувати науково-технічні і організаційні рішення в теплоенергетичній галузі; оцінювати інноваційні і технологічні ризики при впровадженні нових технологій, проводити маркетингові дослідження щодо реалізації перспективних і конкурентоспроможних проектів	
ПК-6	Здатність організовувати науково-дослідну діяльність, роботу над інноваційними проектами, приймати відповідальність за управління професійним розвитком індивіду і груп, організовувати підвищення кваліфікації і тренінг співробітників.	

<i>Код</i>	<i>Професійні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
ПК-7	Здатність впроваджувати інноваційні науково-технічні проекти з раціонального використання палива і теплової енергії в енергетиці і промисловості.	тримуватися правил етикету; – розв’язувати проблеми, що виникають при виконанні науково-дослідної й інноваційної діяльності.
Педагогічна діяльність		
ПК-8	Здатність розробляти та проводити всі види занять у вищому навчальному закладі	ЗНАННЯ: – психолого-дидактичних основ навчального процесу; – таксономії цілей навчального процесу; – методів активізації пізнавальної діяльності студентів; – особливостей методики проведення практичних і семінарських занять; – дидактики лабораторних занять і комп’ютерного практикуму; – принципів контролю навчальних досягнень студентів та аналізу його результатів; – сутності нових та інформаційних технологій навчання у вищій школі. УМІННЯ: – формулювати навчальні цілі та обирати відповідний навчальний матеріал і його структуру. – планувати навчальні заняття згідно з робочою програмою кредитного модуля; – розробляти зміст, проводити структурування навчального матеріалу та проводити заняття різних видів; – забезпечувати послідовність викладення матеріалу та міждисциплінарні зв’язки; – організувати та керувати пізнавальною діяльністю студентів, формувати у студентів критичне мислення та вміння здійснювати діяльність за всіма її складовими; – обирати методи та засоби навчання і контролю; – здійснювати контроль і оцінку його результатів та проводити корекцію процесу навчання; – організовувати та аналізувати свою педагогічну діяльність; – аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці.
ПК-9	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у навчальному процесі.	
ПК-10	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у підготовці кадрів вищої кваліфікації.	

8. Перелік навчальних дисциплін

№	Навчальні дисципліни	Кредитів ЄКТС
I. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ		
I.1. Фахова підготовка (Навчальні дисципліни для здобуття глибоких знань зі спеціальності)		23
1/І	Ексергетичний аналіз термодинамічних систем	6
2/І	Новітні тенденції розвитку та технології в енергетичній галузі.	5
3/І	Методи інтенсифікації процесів тепло- і масообміну в гетерогенних системах	6
4/І	Технологічні методи забезпечення екологічних характеристик енергетичних об'єктів.	6
I.2. Загальнонаукова (філософська) підготовка (Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями)		4 6
5/І	Загально-наукові (філософські) дисципліни (за вибором аспіранта)	4 6
I.3. Мовно-практична підготовка (Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей)		4
6/І	Навчальна дисципліна мовно-практичної підготовки	4
II. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		
II.1. Науково-дослідна підготовка (Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника)		23
1/II	Методологія наукових досліджень	4
2/II	Науково-педагогічний блок дисциплін з практикою	5
3/II	<u>Навчальні дисципліни з енергозберігаючих технологій в енергетиці</u> • Енергозберігаючі технології в енергетиці • Розробка і проектування енергоефективного обладнання	6
4/II	<u>Навчальні дисципліни з когенераційних систем</u> • Когенераційні системи: улаштування та експлуатація • Комбіноване виробництво енергії: сучасні підходи	5
5/II	<u>Навчальні дисципліни з тепломасообміну в замкнених системах</u> • Тепломасообмін при фазових перетвореннях в замкнених системах. • Кінетика фазових перетворень в енергетичному обладнанні.	3
II.2. Мовно-професійна підготовка (Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі)		4
6/II	Навчальні дисципліни мовно-професійної підготовки (за вибором аспіранта) • Математичне моделювання теплових процесів в енергетиці та промисловості. • Особливості моделювання теплових процесів в енергетиці	4
Всього/у тому числі за вибором аспірантів		60/24

9. Структурно-логічна схема



10. Атестація

Атестація проводиться на основі аналізу успішності виконання аспірантом відповідної освітньо-наукової програми, оцінювання якості вирішення здобувачем ступеня «доктор філософії» задач діяльності, що передбачені відповідним Стандартом вищої освіти та рівня сформованості компетентностей, зазначених у розділі 7 у формі складання екзаменів та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді.