

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУУ «КПІ»

М.З. Згуровський

20 16 р.



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 14 Електрична інженерія

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 143 Атомна енергетика

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:

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

Члени проектної групи зі спеціальності:

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


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

Коньшин Валерій Іванович, кандидат технічних наук, доцент кафедри теплоенергетичних установок теплових і атомних електростанцій

Бондар Віра Михайлівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри теплоенергетичних установок теплових і атомних електростанцій

Освітньо-наукова програма розглянута й рекомендована Методичною радою університету до ухвалення Вченою радою університету (протокол від «31» 03 2016 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 *143 Атомна енергетика* 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.
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	
СК-3	Здатність до розроблення та реалізації проектів, включаючи власні дос-	УМІННЯ – аналізувати стан існуючих систем, планувати та впроваджувати зміни

<i>Код</i>	<i>Системні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
	лідження	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 організувати 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);
ІК-2	Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології у різних видах професійної діяльності	– наукової діяльності (володіння широкими й глибокими принциповими знаннями);
ІК-3	Здатність використовувати інформацію для рішення науково-технічних проблем під час проведення науково-інноваційної діяльності.	– які дозволяють оцінювати та прогнозувати вплив на оточуюче середовище результатів діяльності (методологічні знання).
ІК-4	Здатність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами	– 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.

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 <ul style="list-style-type: none"> – 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 – які характеризують здатність до обґрунтованої критики та самокритики; – іноземних мов і використання їх у професійній діяльності. УМІННЯ <ul style="list-style-type: none"> – міжособистісного спілкування та взаємодії; – обґрунтувати та донести власні висновки до фахівців і широкої аудиторії; – працювати в команді, формувати позитивні відношення з колегами
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	
СОК-5	Здатність брати на себе відповідальність за прийняті та реалізовані рішення проблем та задач проектування та експлуатації об'єктів діяльності	

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>Атомна енергетика</i> з використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій.	ЗНАННЯ <ul style="list-style-type: none"> – сучасного стану науково-технічної інформації в атомно-енергетичному комплексі, 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 та нейтронно-фізичних процесів в елементах енергетичного обладнання; – які необхідні для проведення наукових досліджень, постановки фізичного і обчислювального експерименту, аналізу і інтерпретації даних, синтезу інформації. УМІННЯ <ul style="list-style-type: none"> – обирати напрямок наукової діяль-
ПК-2	Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень в галузі знань <i>Електрична інженерія</i> , спеціальності <i>Атомна енергетика</i> для вирішення наукових і практичних проблем.	
ПК-3	Здатність проводити теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання у галузі знань <i>Електрична інженерія</i> , спеціальності <i>Атомна енергетика</i>	

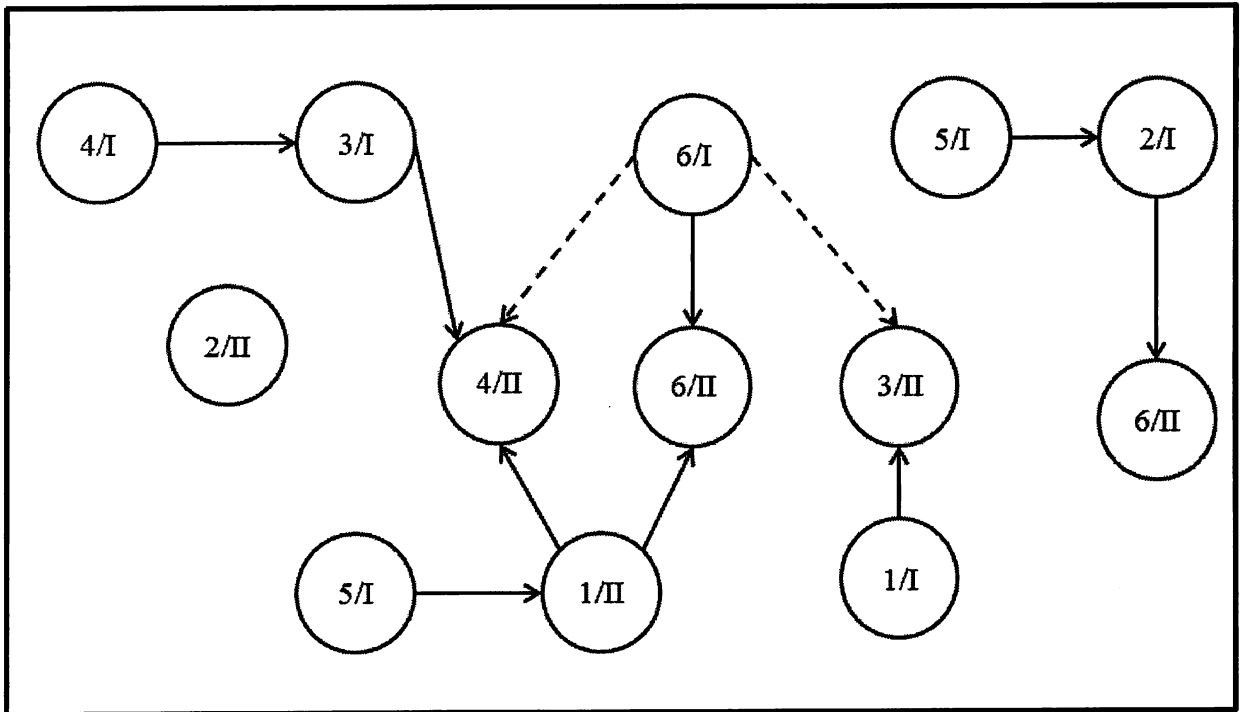
Код	Професійні компетентності	Нормативний зміст підготовки
		<p>ності та проводити пошук науково-технічної інформації;</p> <ul style="list-style-type: none"> – вивчати й аналізувати необхідну інформацію, технічні дані, показники та результати роботи, систематизувати і узагальнювати їх; – виконувати планування 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, організувати роботу та керувати проектами і науково-іноваційною діяльністю колективів у галузі знань «Електрична інженерія».	<p>ЗНАННЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> – законодавчих, нормативно-правових актів та міжнародних стандартів в галузі; – правових і етичних норм спілкування в моно- і багатонаціональних колективах;
ПК-5	Здатність обирати та обґрунтувати 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 проєктів	<ul style="list-style-type: none"> – методів формалізування задачі прийняття рішень в професійній галузі. <p>УМІННЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> – організувати роботу колективів виконавців і створювати в колективах відносини ділового співробітництва;
ПК-6	Здатність організувати науководослідну діяльність, роботу над інноваційними проектами, приймати відповідальність за управління професійним розвитком індивіду і груп, організувати підвищення кваліфікації і тренінг співробітників.	<ul style="list-style-type: none"> – розуміти і передбачати соціальні і культурні наслідки інженерної діяльності; – дотримуватися кодексу професійної етики, керуватися в поведінці моральними нормами та цінностями, дотримуватися правил етикету;
ПК-7	Здатність впроваджувати інноваційні науково-технічні проєкти з раціонального використання палива і теплової енергії в енергетиці і промисловості.	<ul style="list-style-type: none"> – розв'язувати проблеми, що виникають при виконанні науководослідної й інноваційної діяльності.
Педагогічна діяльність		
ПК-8	Здатність розробляти та проводити всі види занять у вищому навчальному закладі	<p>ЗНАННЯ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – психолого-дидактичних основ навчального процесу;
ПК-9	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у навчальному процесі.	<ul style="list-style-type: none"> – таксономії цілей навчального процесу;

<i>Код</i>	<i>Професійні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
ПК-10	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у підготовці кадрів вищої кваліфікації.	<ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>УМІННЯ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.

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	Теоретичні основи технології зняття з експлуатації обладнання АЕС.	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	Ексергетичний аналіз термодинамічних систем	6
I.2. Загальнонаукова (філософська) підготовка (Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями)		46
5/І	Загально-наукові (філософські) дисципліни (за вибором аспіранта)	46
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 фізичної ядерної безпеки</u> • Культура фізичної ядерної безпеки. • Фізичний захист об'єктів ядерно-енергетичного комплексу	3
4/II	<u>Навчальні дисципліни з енергозберігаючих технологій в енергетиці</u> • Енергозберігаючі технології в енергетиці • Розробка і проектування енергоефективного обладнання	6
5/II	<u>Навчальні дисципліни з когенераційних систем</u> • Когенераційні системи: улаштування та експлуатація • Комбіноване виробництво енергії: сучасні підходи	5
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.