

“Навчально-науковий
інститут атомної та теплової
енергетики є провідним
навчально-науковим
підрозділом системи
технічних вузів України в
галузі атомної та теплової
енергетики, теплотехніки і
теплофізики”



ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АТОМНОЇ ТА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Київ, 2022

ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ІНСТИТУТУ	2
2. СТРУКТУРА	2
3. ОСВІТНІ ПРОГРАМИ	3
4. УМОВИ НАВЧАННЯ.....	10
5. НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА	13
6. МІЖНАРОДНІ ПРОЕКТИ І СПІВРОБІТНИЦТВО	16
7. КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ	20

***** Інформацію складено за даними на 2021/2022 навчальний рік. Наступного навчального року можуть бути незначні зміни переліку спеціальностей та освітніх програм.**



Відділ зовнішньоекономічної діяльності
+38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Навчально-науковий інститут атомної та
теплової енергетики
+380 44 204 80 98, +380 44 204 91 14
tef@kpi.ua
<http://iate.kpi.ua>



1. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ІНСТИТУТУ



Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики (ІН ІАТЕ) є провідним навчально-науковим підрозділом системи технічних вузів України в галузі атомної та теплової енергетики, теплотехніки і теплофізики. Підготовка фахівців в інституті проводиться в 120-ти академічних групах за шістьма спеціальностями. Загальний контингент студентів 1770 осіб. В інституті традиційно проводиться навчання іноземних студентів і аспірантів з країн, що розвиваються: Іран, В'єтнам, Туніс, Ірак, КНР, Індія, Туреччина.

Навчальний процес забезпечується висококваліфікованим професорсько-викладацьким та навчально-допоміжним персоналом в загальному складі 204 осіб. Серед них: 13 професорів, 60 доцентів, 25 старших викладачів і 15 асистентів, 91 чоловік навчально-допоміжного персоналу.

2. СТРУКТУРА

Інститут є великим навчально-науковим комплексом, до складу якого входить п'ять кафедр:

- Кафедра автоматизації енергетичних процесів;
- Кафедра атомної енергетики;
- Кафедра інженерії програмного забезпечення в енергетиці;
- Кафедра теплової та альтернативної енергетики;
- Кафедра цифрових технологій в енергетиці.

Інститут також має розгалужену систему науково-дослідних підрозділів:

- Науково-дослідний центр надійності та безпеки АЕС;
- Навчально-науковий центр підтримки ядерної захищеності;
- Науково-дослідна (експериментальна) лабораторія процесів в енергетичному обладнанні;
- Навчально-наукова лабораторія кібер-енергетичних систем;
- Навчально-наукова лабораторія комп'ютерного моделювання в енергетиці;
- Навчально-наукова лабораторія методичного забезпечення інтернет-технологій в енергетиці.



Відділ зовнішньоекономічної діяльності
+38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Навчально-науковий інститут атомної та
теплової енергетики
+380 44 204 80 98, +380 44 204 91 14
tef@kpi.ua
<http://iate.kpi.ua>



3. ОСВІТНІ ПРОГРАМИ

Рівні вищої освіти. Підготовка студентів в **НН ІАТЕ** здійснюється за трьома освітніми рівнями.

На першому рівні (бакалаврат, I-IV курси) студенти набувають фундаментальні знання з фізики, математики, механіки, обчислювальної техніки, інформатики та спеціальних дисциплін. На IV курсі вони захищають бакалаврські роботи та отримують освітню кваліфікацію бакалавра.

На другому рівні (магістратура, I-II курси) студенти проходять спеціальну підготовку і набувають відповідних практичних навичок. Здобувачі захищають магістерські дисертації, їм присвоюється освітня кваліфікація магістра.

Третій, освітньо-науковий рівень (аспірантура, I-IV курси). Здобувачі готують і захищають дисертаційні роботи, їм присвоюється освітня кваліфікація доктора філософії (PhD).

Терміни підготовки фахівців: бакалавр – 4 роки; магістр (освітньо-професійна програма) – 1,5 роки; магістр (освітньо-наукова програма) – 2 роки, PhD – 4 роки.

Підготовка фахівців ведеться на денній та заочній формах навчання.

1. Кафедра автоматизації енергетичних процесів готує фахівців за такими освітніми програмами (ОП):

Спеціальність	Назва ОП	Рівні вищої освіти		
		Перший	Другий	Третій
151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем	Бакалавр ОПП	Магістр ОПП	–
	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	–	Магістр ОНП	PhD ОНП

Примітка: ОПП – освітньо-професійна програма

ОНП – освітньо-наукова програма

Випускники кафедри здатні виконувати роботи з:

- автоматизації та комп'ютеризації процесів керування у всіх областях промислового виробництва;



- розробки, проектування і реалізації комп'ютерно-інтегрованих систем керування виробництвом енергії на ТЕС, АЕС, в установках, які використовують енергію сонця, вітру, різних видів біопалива і т.д.
- керування процесами життєзабезпечення в промислових і громадських будівлях (штучний клімат, безпека, інженерні системи та ін.).



На кафедрі пройшли навчання і стажування фахівці з багатьох країн, в тому числі з Болгарії, Німеччини, Польщі, Куби, В'єтнаму, Монголії, КНР, Єгипту та Швеції.

2. Кафедра атомної енергетики готує фахівців за такими освітніми програмами (ОП):

Спеціальність	Назва ОП	Рівні вищої освіти		
		Перший	Другий	Третій
142 Енергетичне машинобудування	Інженерія і комп'ютерні технології теплоенергетичних систем	Бакалавр ОПП	Магістр ОПП	—
	Енергетичне машинобудування	—	—	PhD ОНП
143 Атомна енергетика	Атомні електричні станції	Бакалавр ОПП	Магістр ОПП Магістр ОНП	—
	Фізичний захист та облік і контроль ядерних матеріалів	—	Магістр ОПП	—
	Атомна енергетика	—	—	PhD ОНП
Теплоенергетика	Теплоенергетика	—	—	PhD ОНП

Примітка: ОПП – освітньо-професійна програма
ОНП – освітньо-наукова програма

Випускники освітньої програми «Атомні електричні станції» орієнтовані, перш за все, на найбільш важливу і перспективну сферу енергетичної галузі - атомну енергетику. Вони вчаться здійснювати управління ядерними енергетичними установками, займатися моделюванням нейтронно-фізичних і теплогідрравлічних процесів в обладнанні АЕС, вирішувати проблеми надійності та безпеки АЕС. Для



Відділ зовнішньоекономічної діяльності
+38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики
+380 44 204 80 98, +380 44 204 91 14
tef@kpi.ua
<http://iate.kpi.ua>



успішної діяльності студентам необхідна ґрунтовна фізико-математична, комп'ютерна та інженерна підготовка, знання іноземних мов, вміння працювати з сучасними програмними кодами.

Випускники кафедри мають виняткове право на отримання ліцензії, що дозволяє управляти ядерними енергоустановками. Вони можуть займати посади від інженера до



Генерального директора АЕС, працювати в інших підрозділах НАЕК «Енергоатом»; в Державній інспекції з ядерного регулювання, в науково-технічних установах, що займаються підтримкою експлуатації АЕС і проблемами ядерної безпеки в міжнародних організаціях, таких як МАГАТЕ, VANO і ін.

Студенти освітньої програми «Інженерія і комп'ютерні технології теплоенергетичних систем» орієнтовані на дослідження процесів тепломасопереносу, розробку теплообмінних пристроїв, систем термостабілізації в об'єктах енергетики, авіаційно-космічної техніки, транспорту і будівництва. Все це вимагає ґрунтовної фізико-математичної, комп'ютерної та інженерної підготовки, знання іноземних мов, вміння працювати з сучасним програмним забезпеченням (Компас, AutoCAD, MathCad, ANSYS, Fluent, ESATAN). Завдяки розвиненій науковій базі кафедри студенти мають унікальну можливість брати участь у вітчизняних і міжнародних науково-дослідних проектах.

Випускники спеціалізації мають реальні перспективи кар'єрного росту вченого, здобуття наукових ступенів доктора філософії (PhD) і доктора наук. Вони займають керівні посади в установах НАН України, проектно-конструкторських організаціях, провідних вітчизняних та іноземних енергетичних та інноваційних компаніях. Під керівництвом таких фахівців впроваджуються заходи з енергоефективності та розвиток альтернативної енергетики.



Відділ зовнішньоекономічної діяльності
+38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Навчально-науковий інститут атомної та
теплової енергетики
+380 44 204 80 98, +380 44 204 91 14
tef@kpi.ua
<http://iate.kpi.ua>



3. Кафедра інженерії програмного забезпечення в енергетиці готує фахівців за такими освітніми програмами (ОП):

Спеціальність	Назва ОП	Рівні вищої освіти		
		Перший	Другий	Третій
121 Інженерія програмного забезпечення	Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці	Бакалавр ОПП	Магістр ОПП	–
	Інженерія програмного забезпечення		Магістр ОНП	
	Інженерія програмного забезпечення	–	–	PhD ОНП

Примітка: ОПП – освітньо-професійна програма
ОНП – освітньо-наукова програма

Випускники спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» стають фахівцями високого рівня у таких сферах: розробка новітніх систем управління складними технічними та організаційними системами, зокрема, енергетичними; розвиток нових технологій при розробці та впровадженні інтелектуальних систем; розв'язання задач з підвищення ефективності будь-яких систем за допомогою технологій штучного інтелекту, машинного навчання, обробки великих даних, технологій інтернету речей, граничної та хмарної аналітики, розробки веб- та мобільних застосунків.

Студенти досліджують особливості технологій інтелектуального аналізу даних, використовують засоби підтримки паралельних обчислень та створюють адаптивні розподілені системи реального часу.



Приділяється увага як базовим дисциплінам з теорії та практики алгоритмізації та програмування, комп'ютерного моделювання складних систем, формування і використання баз даних та знань, розробки трансляторів, управління ІТ-проектами, так і більш специфічним,

притаманним саме цьому напрямку: паралельним обчисленням, хмарним технологіям, асинхронному програмуванню, методології DevOps, крос платформному програмуванню, проектуванню та розробці інтелектуальних програмних застосунків та їхньому тестуванню, дисциплінам з розробки програмного забезпечення мобільних пристроїв, Інтернету речей та веб-програмування.

Діяльність кафедри спрямована на розвиток і широке впровадження новітніх технологій розробки програмного забезпечення, підготовку кваліфікованих фахівців з інженерії програмного забезпечення, розробки інформаційних, аналітичних та



Відділ зовнішньоекономічної діяльності
+38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики
+380 44 204 80 98, +380 44 204 91 14
tef@kpi.ua
<http://iate.kpi.ua>



експертних систем, а також систем автоматизації моделювання та проектування об'єктів різної фізичної природи.

Особливістю кафедри є те, що до навчального процесу залучаються як провідні фахівці галузі, так і вчені закордонних вищих навчальних закладів.

Метою підготовки є випуск таких фахівців, які зможуть виконувати майже всі завдання, що вимагають використання новітніх інформаційних технологій, а також будуть здатні адаптуватися до постійних змін і вдосконалення програмних засобів розробки програмного забезпечення.

4. Кафедра теплової та альтернативної енергетики готує фахівців за такими освітніми програмами (ОП):

Спеціальність	Назва ОП	Рівні вищої освіти		
		Перший	Другий	Третій
144 Теплоенергетика	Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій	Бакалавр ОПП	Магістр ОПП Магістр ОНП	—
	Енергетичний менеджмент та інжиніринг теплоенергетичних систем	—	Магістр ОПП	—
	Теплоенергетика	—	—	PhD ОНП

Примітка: ОПП – освітньо-професійна програма
ОНП – освітньо-наукова програма

Кафедра готує теплоенергетиків для роботи на ТЕС і АЕС, в монтажних, налагоджувальних організаціях, ремонтних підприємствах, енергетичних об'єднаннях, підрозділах Мінпаливенерго, проектних, науково-дослідних і навчальних інститутах України.



У навчальному процесі кафедри приділяють значну увагу використанню екологічно чистих і ефективних енергозберігаючих технологій виробництва електричної та теплової енергії, комп'ютерним технологіям, газотурбінним і парогазовим установкам, світовому досвіду в області нових сучасних енерготехнологій, питань технічного переозброєння, реконструкції та модернізації енергетичних об'єктів.



Відділ зовнішньоекономічної діяльності
+38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики
+380 44 204 80 98, +380 44 204 91 14
tef@kpi.ua
<http://iate.kpi.ua>



Студенти кафедри отримують універсальну освіту серед аналогічних кафедр інших університетів. У процесі навчання кафедра використовує сучасну навчально-лабораторну та стендову базу, інноваційні комп'ютеризовані методи навчання, комп'ютерні лабораторії з вільним доступом в інтернет, навчально-науковий центр «КПІ ім. Ігоря Сікорського - BOSCH» з сучасним енергоефективним обладнанням (теплові насоси, сонячні колектори, теплогенератори контактного типу і на біомасі).

Сучасні технології моделювання і дослідження складних теплоенергетичних процесів і систем, такі як Solid Works, ANSYS, FlowVision, Dyrobes, Compas, AutoCAD, MathCAD і інші, дозволяють студентам проводити складні і комплексні дослідження.

Випускники кафедри можуть експлуатувати, модернізувати, проектувати найрізноманітніше енергетичне обладнання теплових і атомних електростанцій.

Випускники кафедри працюють на посадах головних інженерів, керівників департаментів та директорів з енергозабезпечення промислових і муніципальних підприємств, агропромислових фірм, керівників представництв відомих світових брендів Bosch, Viessmann, Siemens, Buderus, Wilo, Grundfos, Vaillant, General Electric, ІВІК ХОЛДИНГ–ГРУПП, ТОВ «ДТЕК Енерго», ПАТ «Київенерго»; СП «Київські теплові мережі».

5. Кафедра цифрових технологій в енергетиці готує фахівців за такими освітніми програмами (ОП):

Спеціальність	Назва ОП	Рівні вищої освіти		
		Перший	Другий	Третій
122 Комп'ютерні науки	Цифрові технології в енергетиці	Бакалавр ОПП	Магістр ОПП	–
	Комп'ютерні науки	–	Магістр ОНП	PhD ОНП

Примітка: ОПП – освітньо-професійна програма
ОНП – освітньо-наукова програма

Студенти спеціальності «Комп'ютерні науки» стають фахівцями високого рівня у таких сферах: розробка новітніх систем управління складними енергетичними комплексами; розвиток нових технологій при розробці та впровадженні інтелектуальних систем; розв'язання задач з підвищення ефективності будь-яких систем за допомогою технологій штучного інтелекту.

Кафедра готує програмістів – фахівців у галузі розроблення програмного забезпечення. Навчальний план і кваліфікований педагогічний склад кафедри забезпечують здобуття студентами фундаментальних та прикладних навичок щодо широкого спектра професійних завдань із проектування, розроблення, тестування,



розгортання й супроводу програмних систем різної архітектури та призначення.



Навчання на кафедрі передбачає вивчення таких **мов програмування**: C#, C++, Java, PHP, Javascript, Prolog, Lisp, Erlang, Python. Мови роботи зі структурованими даними: SQL, PL/SQL, ObjectScript. **Системи керування базами даних**: MS SQL Server, Oracle, MySQL, Cache, SQLight, MongoDB, IRIS, PostgreSQL.

Методи розроблення програмного забезпечення передбачають застосування штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності, комп'ютерного зору, шаблонів проектування, архітектурних шаблонів MVC і MVP та інших сучасних архітектурних рішень і технологій.

Середовища розроблення та проектування, що вивчаються: Microsoft Visual Studio, Eclipse, IntelliJ IDEA, NetBeans, PowerDesigner, PhpStorm, Android Studio, MathLab, SolidWorks, AutoCad, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Sketch. **Засоби розроблення та технології**: Android SDK, Node.js, ODBC, ADO.NET, JDBC, Native DB, WCF, GRID, OpenMP, MPI.

Основні дисципліни професійної підготовки

- Основи програмування та алгоритмічні мови (C, C++, Java, C#).
- Об'єктно-орієнтоване програмування та шаблони проектування програмного забезпечення.
- Організація баз даних, хмарні та GRID-технології.
- Програмування систем штучного інтелекту.
- Розподілені високопродуктивні обчислення.
- Аналітика надвеликих масивів даних.
- Постреляційні бази даних.
- Проектування Web-систем з розподіленими базами даних.
- Кросплатформні технології розроблення розподілених систем.
- Високонавантажені Web-системи.
- 3D-моделювання та візуалізація.
- Web-інтерфейси користувача та їх верстка
- Засоби захисту інформації. Криптографія і шифрування

Діяльність кафедри спрямована на розвиток і широке впровадження новітніх інформаційних технологій, підготовку кваліфікаційних фахівців з розробки інформаційних, аналітичних та експертних систем, а також систем автоматизації моделювання та проектування об'єктів різної фізичної природи.



Відділ зовнішньоекономічної діяльності
+38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Навчально-науковий інститут атомної та
теплової енергетики
+380 44 204 80 98, +380 44 204 91 14
tef@kpi.ua
<http://iate.kpi.ua>



Метою підготовки є випуск таких фахівців, які зможуть виконувати майже всі завдання, що вимагають використання обчислювальної техніки, а також будуть здатні адаптуватися до постійних змін і вдосконалення комп'ютерних пристроїв.

4. УМОВИ НАВЧАННЯ

Лабораторії **кафедри автоматизації енергетичних процесів** оснащені найсучаснішою технікою від світових лідерів Phoenix Contact, Unitronic, Schneider Electric, Honeywell, Siemens, Advantech та українських компаній РАУТ-автоматик та Мікрол.

При впровадженні сучасних систем автоматичного управління технологічними процесами важливою складовою є налагодження алгоритмів керування в лабораторних умовах. Тому актуальним є створення програмно-технічного комплексу з використанням сучасних програмованих логічних контролерів для моделювання роботи систем автоматичного керування технологічним об'єктом.

Розвинені системи автоматичного керування використовують складні мережеві зв'язки між розумними пристроями для управління технологічним обладнанням. Алгоритми роботи таких систем передбачають аналіз стану промислової мережі та застосування аварійних захистів у разі виникнення позаштатних ситуацій. Тому актуальним є вивчення конфігурування сучасних промислових мереж, програмування роботи обладнання у різних режимах та застосування технологічних захистів при наявності відповідних умов.

Саме ці задачі були основними при розробці нових лабораторій:

- Міжнародна навчально-технологічна лабораторія EDUNET.
- Розумний будинок Honeywell.
- Лабораторія базового програмування і embedded systems.
- Лабораторія технологічних вимірювань та приладів
- Лабораторія систем автоматизації інтелектуальних будівель
- Лабораторія промислової автоматики SIEMENS
- Лабораторія мережевих технологій CISCO

На **кафедрі атомної енергетики** є сучасна лабораторно-технічна база для вивчення загально інженерних і профільюючих дисциплін. Кафедра має два комп'ютерних класи та дві комп'ютеризовані лабораторії, укомплектовані сучасним обладнанням.

Комп'ютерні класи мають доступ до Інтернет мережі.



На кафедрі є шість спеціалізованих лабораторій, в яких проходять лабораторні та практичні заняття зі студентами. Також є кабінет курсового та дипломного проектування, в якому розташована кафедральна бібліотека.

Ефективність навчального процесу підвищується завдяки використанню новітніх Інтернет технологій і системи "Електронний кампус".

Для проведення навчально-наукової діяльності співробітниками та студентами **кафедри інженерії програмного забезпечення в енергетиці** у співпраці з українськими партнерами-стейкхолдерами кафедри створені інститутські навчально-наукові лабораторії: комп'ютерного моделювання та кібер-фізичних систем, хмарних, туманних і граничних обчислень.

Студенти беруть участь у науково-дослідних проектах в рамках спільної китайсько-української наукової та інноваційної гідроакустичної лабораторії, а також китайсько-українського центру інженерних інновацій.

За час навчання студенти мають змогу отримувати знання на предметних курсах професійного спрямування, що проводять відомі ІТ-компанії на кшталт ЕПАМ, Академія ICT Huawei.

Кафедра тісно співпрацює у навчальному та науковому напрямках з науково-дослідними інститутами Національної академії наук України, зокрема з Інститутом проблем реєстрації інформації НАН України та Інститутом проблем моделювання в енергетиці НАН України.

У межах проектів дуальної освіти, ініціативної наукової тематики та створення лабораторної бази кафедра співпрацює з компанією ЕПАМ, ТОВ «Інженерна логіка», ТОВ «Квалітек».

Кафедра теплової та альтернативної енергетики має 14 спеціалізованих лабораторій для проведення наукових та навчальних робіт. Крім того, кафедра широко використовує в навчальному процесі обладнання теплоелектроцентралі ТЕЦ-5 м. Києва, лабораторію діагностики обладнання та лабораторію металів ВАТ "Київенерго" в рамках дуальної освіти.

Для проведення науково-дослідних робіт на кафедрі використовується своя лабораторна база і дослідницька база провідних підприємств, на яких виконують дослідження співробітники, студенти, магістранти та аспіранти кафедри, а саме:

- навчальна і науково-дослідна лабораторія фізики горіння та дослідження характеристик енергетичного обладнання ТЕС, в складі якої функціонує відділ "Проблем горіння", має відповідне технічне обладнання - систему газопостачання з тиском газу до 0,1 МПа, технічне водопостачання, електроживлення, станковий парк, повітряні нагнітачі з надлишковим тиском;
- лабораторія діагностики та автоматики ТЕС та АЕС (комп'ютерний клас);



- лабораторія парових турбін, теплових двигунів та нагнітачів (комп'ютерний клас);
- лабораторія газодинаміки турбінного обладнання та енергоекології;
- лабораторія регенеративного обладнання ТЕС;
- лабораторія теплових вимірювань ТЕС та АЕС;
- лабораторія діагностики та надійності енергетичного обладнання;
- лабораторія моделювання ТЕС та АЕС та управління ресурсом енергетичного обладнання;
- лабораторія трубопроводів та арматури;
- лабораторія процесів теплопередачі в енергетичному обладнанні;
- науково - навчальна лабораторія сучасних енергоефективних систем тепло - та холодопостачання будівель;
- лабораторія промислової енергетики;
- лабораторія теплообмінних установок;
- лабораторія відновлювальних джерел енергії.

Для аналізу результатів досліджень використовується відповідна вимірювальна апаратура – потенціометри, лічильники води, газу, повітря, газоаналізатори. Результати проведених досліджень обробляються за допомогою комп'ютерів з використанням програм SOLIDWORKS, ANSYS та ін. Дослідження по розробці системи подачі вугільного пилу з високою концентрацією і відповідних паливників виконуються на дослідницькій базі Трипільської ТЕС.

У науково-навчальній лабораторії енергоефективних систем тепло- та холодопостачання будівель вивчається робота інверторної спліт-системи фірми HISENSE з настінним внутрішнім блоком та пластинчастим теплообмінним апаратом у системі теплопостачання, досліджуються контактний тепло- і масообмін під час охолодження води в градирнях систем кондиціювання на водяній основі та геліотермальні системи гарячого водопостачання.

Студенти кафедри теплової та альтернативної енергетики вивчають комплекс профільних дисциплін, серед яких: «Інтегровані комп'ютерні технології», «Математичне моделювання та оптимізація процесів і систем», «Джерела теплопостачання та споживачі теплоти», «Енергозбереження в теплопостачанні», «Використання вторинних енергоресурсів», «Системи і установки знешкодження промислових викидів», «Використання нетрадиційних джерел енергії» та інші.



На кафедрі використовується сучасна навчально-лабораторна і стендова база, інноваційні комп'ютеризовані методи навчання, комп'ютерні лабораторії з вільним доступом в інтернет, навчально-



науковий центр «КПІ–Bosch» з сучасним енергоефективним обладнанням (теплові насоси, сонячні колектори, теплогенератори контактного типу і на біомасі).

Студенти кафедри мають можливість отримати освіту в зарубіжних університетах протягом одного-двох років за спільними програмами подвійного диплому та за європейськими грантами в таких країнах як Німеччина, Франція, Швеція, Норвегія, Польща, Південна Корея. Після закінчення магістратури, випускники мають можливість продовжити навчання в аспірантурі, в тому числі по грантам в зарубіжних університетах.

Для проведення навчального процесу на сучасному інформаційному рівні в складі **кафедри цифрових технологій в енергетиці** створені такі лабораторії:

- Лабораторія геометричного моделювання та інтелектуальна обробка графічної інформації.
- Лабораторія комп'ютерного моніторингу процесів і систем.

Комп'ютери оснащені програмним забезпеченням:

- операційними системами Windows, Windows Vista Business Edition, Linux Mandriva;
- оболонками розробки програмного забезпечення Borland Developer Studio, Microsoft Visual Studio, Borland Delphi;
- спеціалізованими програмними продуктами: Microsoft SQL Server, InterBase SQL Server for Windows, Microsoft Visual FoxPro, Autodesk Design Review, AutoCad Mechanical, MathLab, MapInfo Professional.

Впроваджуються оригінальні засоби створення і ведення курсів дистанційного навчання. З використанням розроблених засобів ведуться роботи зі створення навчальних дистанційних курсів з дисциплін кафедри.

5. НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА

Наукова діяльність навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики спрямована на забезпечення вирішення двох масштабних взаємозалежних завдань, а саме:

- виконання актуальних науково-дослідних, дослідно-конструкторських і дослідно-технологічних робіт для потреб енергетики, промисловості і соціальної сфери з метою підвищення енергоефективності матеріального виробництва, підвищення економічності, надійності і безпеки енергогенеруючого та іншого обладнання в енергомашинобудуванні, теплоенергетиці і теплотехніці.
- підвищення якості підготовки інженерних і наукових кадрів за допомогою органічного поєднання передових фундаментальних і прикладних наукових досліджень і розробок з навчальним процесом.



Відділ зовнішньоекономічної діяльності
+38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Навчально-науковий інститут атомної та
теплової енергетики
+380 44 204 80 98, +380 44 204 91 14
tef@kpi.ua
<http://iate.kpi.ua>



Кафедра автоматизації енергетичних процесів веде науково-дослідні та проектно-конструкторські роботи в області автоматизації за напрямками:

- системи управління технологічними процесами на базі сучасних програмованих логічних контролерів;
- комп'ютерні тренажери і їх використання для підготовки персоналу з управління технологічними параметрами;
- сучасні технології автоматизованого проектування;
- сучасні засоби контролю і регулювання процесів енерго- і ресурсовикористання.

За результатами останніх п'яти років наукової діяльності:

- отримано 6 свідоцтв права на об'єкти інтелектуальної власності;
- захищено 3 дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук;
- організовано 7 міжнародних наукових та науково-практичних конференцій;
- видано дві монографії та чотири навчальних посібника.

Кафедра атомної енергетики має розвинену науково-дослідну частину, де за участю викладачів, наукових співробітників і студентів виконується великий обсяг науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт в області традиційної і ядерної енергетики, енергозбереження, підвищення надійності та безпеки теплових і атомних електростанцій, розробки нових високоефективних теплообмінників та методів їх розрахунку.

На основі проведених експериментальних досліджень фахівцями кафедри розроблена унікальна апаратура на основі теплових труб для охолодження і термостабілізації бортових електронних пристроїв штучних супутників Землі, першого українського наносупутника КПІ ім. Ігоря Сікорського PolyTAN, компактні теплообмінники для реалізації заходів з енергозбереження шляхом утилізації теплоти відхідних газів, що використовує паливо обладнання, ефективні тепловідводи для радіоелектронного і комп'ютерного обладнання, нові види розвинених поверхонь теплообміну, що дозволяють значно знижувати металоємність енергетичного обладнання та ін.

На **кафедрі інженерії програмного забезпечення в енергетиці** науково-дослідна робота здійснюється за наступними пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки: розробка програмного забезпечення моделювання фізичних полів та процесів, консолідація даних, інтелектуальний аналіз текстів, аналіз великих масивів даних, інтелектуальні транспортні системи, розробка та дослідження цифрових



двійників, зокрема, енергетичних систем та обладнання, концептуальна розробка SMART-інфраструктури, проектування кібер-фізичних систем.

Основні напрямки наукової діяльності **кафедри теплової та альтернативної енергетики**:

- теоретичні та експериментальні дослідження процесів гідрогазодинаміки, тепломасопереносу в двофазних замкнутах термосифонах;
- розробка та створення промислових теплопередаючих апаратів і пристроїв на їх основі;
- дослідження термічних технологій опріснення води та інтенсифікації тепломасообмінних процесів;
- розробка інноваційних екологічно чистих технологій спалювання газоподібних палив в камерах згоряння ГТУ, котлах, печах, контактних теплогенераторах;
- розробка нових енергетичних систем типу «Водолій», теплогенеруючих апаратів контактного типу і на біопаливі (трісці, палетах, деревних відходах, соломі і ін.) і водні.
- розробка, дослідження, впровадження в експлуатацію системи подачі висококонцентрованого вугільного пилу в енергетичних котлах;
- розробка нових технологій і пальників для високоефективного екологічно чистого спалювання газоподібного палива зі зниженими викидами токсичних оксидів азоту в котлах, печах, камерах згоряння високотемпературних газотурбінних установках, підігрівачах повітря;
- розробка технології та пальників для спалювання вторинних енергетичних ресурсів рослинного походження;
- оцінка індивідуального ресурсу енергетичного обладнання та розробка засобів подовження терміну експлуатації.

На **кафедрі цифрових технологій в енергетиці** науково-дослідна робота здійснюється за наступними пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність, Інформаційні та комунікаційні технології, а саме:

- нові комп'ютерні засоби та технології інформатизації суспільства;
- технології оцінки і збереження навколишнього середовища для сталого розвитку промислових зон;
- новітні технології та ресурсозберігаючі технології в енергетиці;
- засоби діагностики і методи лікування найбільш поширених захворювань.



Відділ зовнішньоекономічної діяльності
+38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Навчально-науковий інститут атомної та
теплової енергетики
+380 44 204 80 98, +380 44 204 91 14
tef@kpi.ua
<http://iate.kpi.ua>



6. МІЖНАРОДНІ ПРОЕКТИ І СПІВРОБІТНИЦТВО

Кафедра автоматизації енергетичних процесів стала повноцінним членом міжнародної освітньої мережі EduNet, яка створена та розвивається одним із світових лідерів-виробників засобів автоматизації – німецькою компанією Phoenix Contact. Завдяки цьому, студенти мають доступ до найновіших методик навчання інноваційного обладнання та можуть спробувати свої сили у професійних змаганнях світового рівня.

У 2018 році кафедрою отримано два виграшні проекти студентських робіт Xplore New Automation Award 2018:

- “Basanabar”, що створений для порятунку життів у ДТП.
- “Smart-city garbage and logistic systems”, який показав користь від єдиного інформаційного простору міста.

Кафедра працює за декількома напрямками в рамках міжнародної діяльності:

- співробітництво з зарубіжними науково-освітніми установами;
- співробітництво з міжнародними та зарубіжними комерційними та некомерційними компаніями та установами.

В рамках роботи з зарубіжними науково-освітніми установами у кафедри встановлено співробітництво з наступними установами:

- Шведська Королівська Вища Технічна Школа (КТН) - Стокгольм, Швеція;
- Оклендський університет;
- Вроцлавська політехніка - Вроцлав, Польща;
- Лейпцігська вища технічна школа - Лейпциг, Німеччина;

Кафедра є учасником програми Erasmus+, за якою студенти, здобувачі ступенів доктора філософії та доктора наук мають можливість навчатися в закордонних вузах, а науково-педагогічний склад кафедри - проходити стажування.

Кафедрою встановлено тісні взаємовигідні відносини з комерційними організаціями – лідерами в галузях автоматизації, а саме:

- Phoenix Contact GmbH&Co.KG, Німеччина - засоби автоматизації та обладнання для систем керування;
- Klinkmann, Фінляндія - всі рівні АСУТП та інтеграція в технологічний процес;
- Wonderware, США - системи диспетчерського керування InTouch, моделювання технологічних процесів, MES-системи;
- Honeywell, США - світовий лідер в галузі автоматизації;



Кафедра є учасником Асоціації Підприємств Промислової Автоматизації України, що включає численні міжнародні компанії - <https://appau.org.ua/chleny-appau> .

Кафедра атомної енергетики співпрацює з міжнародною агенцією з атомної енергії (МАГАТЕ), Шведський ядерний регулятор Huawei Technologies Sweden AB.

Співробітники кафедри приймають участь у міжнародних наукових проектах в рамках проекту «Створення космічної техніки та розробки концепції подальшого спільного виготовлення нових наносупутників».

Закордонними партнерами кафедри є Національний політехнічний інститут Мехіко (Мексика), Харбінський політехнічний інститут (Китай), Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАНУ, Грузинський технічний університет, Шеньянський аерокосмічний університет (Китай), Познанський університет технологій (Польща).

Студенти кафедри мають можливість вчитися і стажуватися за програмою практики літньої школи Froling (Австрія) програми ERASMUS+ країнах Європи, а також брати участь в програмі другої освіти.

Науково-освітня група **кафедри інженерії програмного забезпечення в енергетиці** входить до міжнародного консорціуму (координатор – SketchPixel, Португалія) в рамках проекту *CRASH - Development of a high precision reconstruction system designed to be used in a professional simulation environment related with real crash events*.

Співробітники та студенти кафедри приймають участь у міжнародних наукових проектах в рамках науково-дослідного центру *Smart City Research Center*, Політехнічний інститут м. Томар, Португалія (проекти *Driver's Behavior Cognition Based on Mobile Phone Sensors* та *General Purpose Image Similarity Calculation for Heterogeneous Applications*).

Закордонними партнерами кафедри є: Політехнічний інститут м. Томар (Португалія), Норвезький університет природничих та технічних наук (Королівство Норвегія), Університет Малаги (Королівство Іспанія), Промисловий Університет Цілу - Академія наук провінції Шаньдун (КНР), Гуандунський союз з міжнародного науково-технічного співробітництва (КНР), Інноваційний центр кібертехнологій Чунцин Лянцзян (КНР), Альянс університетів міст-побратимів м. Гуанчжоу, Шаньдунський університет науки та технологій (КНР), Академія ICT Huawei.

Успішно функціонують створені на базі Особливого конструкторського бюро «Шторм» Науково-дослідної частини університету та кафедри спільна китайсько-українська наукова та інноваційна гідроакустична лабораторія, а також китайсько-український центр інженерних інновацій.



Відділ зовнішньоекономічної діяльності
+38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Навчально-науковий інститут атомної та
теплової енергетики
+380 44 204 80 98, +380 44 204 91 14
tef@kpi.ua
<http://iate.kpi.ua>



В рамках співробітництва між Академією наук провінції Шаньдун, КНР та КПІ ім. Ігоря Сікорського співробітники Академії навчаються в аспірантурі КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Проводяться спільні наукові дослідження за такими напрямками: дослідження фізичних полів морського середовища, підводних інформаційно-телекомунікаційних мереж, розпізнавання поведінки водія на основі сенсорів мобільного телефону, консолідація даних, інтелектуальний аналіз текстів, аналіз великих масивів даних, визначення подібності зображень загального призначення, системи реконструкції дорожньо-транспортних пригод, розробка технологій моніторингу розвитку міжнародного співробітництва та створення систем підтримки прийняття рішень у науково-технічній сфері.

Студенти приймають участь у програмах академічної мобільності в рамках програм Erasmus+ у вищих навчальних закладах Іспанії, Італії, Люксембургу, Мальти, Нідерландів, Німеччини, Норвегії, Польщі, Португалії, Туреччини, Франції, Хорватії, Чехії.

Кафедра теплової та альтернативної енергетики тісно співпрацює – має міжнародні договори та контакти із Варшавським Технологічним Університетом та Опольським Політехнічним Університетом (Польща); програми подвійного диплому, з Університетом Ла Лагуна (Іспанія), Чжецзянським університетом науки і технологій (м. Ханчжоу, КНР), Корейським інститутом науки і технологій (м. Сеул) – стипендіальна програма для аспірантів.

Студенти кафедри мають можливість вчитися і стажуватися за програмою ERASMUS + в Німеччині, Польщі, Іспанії, Франції, а також брати участь в програмі другої освіти. На кафедрі також навчаються і студенти з інших країн, таких як КНР, Еквадор, Венесуела та ін. Випускники працюють в науково дослідних і проектних інститутах України, а також в країнах Європи, Азії, Америки.

Науково-освітня група **кафедри цифрових технологій** в енергетиці увійшла до міжнародного консорціуму (координатор – SketchPixel, Португалія) в рамках проекту CRASH - Development of a high precision reconstruction system designed to be used in a professional simulation environment related with real crash events за програмою Coopromotion projects – International Partnership, Notice N° 12/SI/2020, Research Collaboration Program Between Companies and National and European Politechnical Institutions.



Відділ зовнішньоекономічної діяльності
+38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Навчально-науковий інститут атомної та
теплової енергетики
+380 44 204 80 98, +380 44 204 91 14
tef@kpi.ua
<http://iate.kpi.ua>



Співробітники кафедри беруть участь у міжнародних наукових проектах. У межах науково-дослідного центру Smart City Research Center Політехнічний інститут м. Томар, Португалія. Проекти Driver's Behavior Cognition Based on Mobile Phone Sensors та General Purpose Image Similarity Calculation for Heterogeneous Applications. Проводяться спільні наукові дослідження за такими напрямками: комп'ютерне моделювання об'єктів та систем, інтелектуальний аналіз текстів, аналіз великих масивів даних.

Проводяться спільні наукові дослідження за такими напрямками: визначення напрямку та класифікації морських об'єктів в світовому океані, математичні моделі сигналів та перешкод, розрахунок параметрів розповсюдження звукових хвиль у морському багат шаровому середовищі, підводні мережі, консолідація даних, інтелектуальний аналіз текстів, аналіз великих масивів даних.

Кафедра є учасником програми Erasmus+, за якою студенти, здобувачі ступенів доктора філософії та доктора наук мають можливість навчатися в закордонних вузах, а науково-педагогічний склад кафедри - проходити стажування.



Відділ зовнішньоекономічної діяльності
+38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

**Навчально-науковий інститут атомної та
теплової енергетики**
+380 44 204 80 98, +380 44 204 91 14
tef@kpi.ua
<http://iate.kpi.ua>



7. КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ

1. Директор інституту: д.т.н., проф. Письменний Євген Миколайович

Адреса: вул. Політехнічна, 6, корпус № 5, кімн. 310, м. Київ, 03056, Україна

Телефон: +38 (044)-204-99-04

e-mail: tef@kpi.ua

Офіційний сайт: <http://iate.kpi.ua>

2. Кафедра автоматизації енергетичних процесів

Зав. кафедри: д.т.н., проф. Волощук Володимир Анатолійович

Телефон: +38 (044) 204-80-84, 204-80-85

Офіційний сайт: atep.kpi.ua/

3. Кафедра атомної енергетики

Зав. кафедри: д.т.н., проф. Туз Валерій Омелянович

Телефон: +38 (044) 204-80-87, 204-96-23

Офіційний сайт: aesitf.kpi.ua/

4. Кафедра інженерії програмного забезпечення в енергетиці

В.о. зав. кафедри: д.т.н., доц. Коваль Олександр Васильович

Телефон: +38 (044) 204-80-90

Офіційний сайт: jpze.kpi.ua/

5. Кафедра теплової та альтернативної енергетики

Зав. кафедри: д.т.н., проф. Черноусенко Ольга Юріївна

Телефон: +38-044-204-80-89, 204-80-96

Офіційний сайт: tes.kpi.ua/

6. Кафедра цифрових технологій в енергетиці

Зав. кафедри: д.т.н., проф. Аушева Наталія Миколаївна

Телефон: +38 (044) 204-80-90, +38 (044) 204-09-85

Офіційний сайт: apeps.kpi.ua/

