ІНСТИТУТ ЕНЕРГЕТИКИ
ТА СИСТЕМ КЕРУВАННЯ

вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013,
головний корпус, кімн. 127,
тел.: 258-24-68
E-mail: andriy.o.lozynskyy@lpnu.ua
Веб-сторінка: http//lp.edu.ua/iesk

Одержання, перетворення й ощадне використання енергії та керування її потоками є вкрай необхідним для забезпечення життєдіяльності та розвитку людини і суспільства загалом. Без енергетики неможливе існування сучасного технократичного суспільства. Від неї залежить національна безпека і саме існування держави.

Енергетика складається з теплоенергетики та електроенергетики. Перша забезпечує теплом виробництво та побут, і є однією з ланок перетворення енергії палива на електричну енергію, зручну для пересилання, розподілу, використання і перетворення на інші форми енергії. Електроенергетика великою мірою визначає науково-технічний та соціально-економічний потенціал країни. Електрика була, є і залишатиметься матеріальною основою прогресивного розвитку цивілізації. Без електрики неможливо уявити сьогодення і майбутнє людства.

Електричну енергію виробляють генератори теплових, гідро-, атомних та інших типів електростанцій. Дві третини виробленої електроенергії перетворюють на механічну електродвигуни, які становлять основу автоматизованого електропривода та електромеханотронних систем.

Виробництво генераторів, трансформаторів, електричних двигунів, апаратів тощо забезпечує індустрія електромашинобудування.

Величезними потоками енергії, її ефективним використанням, установками, які її продукують та перетворюють неможливо керувати вручну без застосування автоматизованих систем та комп'ютерно інтегрованих технологій.

Кафедри **Інституту енергетики та систем керування** готують спеціалістів для роботи на цих важливих напрямах соціально-економічної сфери.

Підготовка з енергетики у Львівській політехніці розпочалась ще 1891 р. на механічному факультеті. Від серпня 1944 р., після відновлення діяльності Львівського політехнічного інституту, електричні спеціальності були зосереджені на електротехнічному факультеті, що став згодом базою для радіотехнічного, теплотехнічного, електромеханічного та електроенергетичного факультетів.

Висока кваліфікація фахівців забезпечується якісною підготовкою: фундаментальною (комплекс дисциплін з математики, фізики, обчислювальної техніки та програмування), професійно орієнтованою (теоретичні основи електротехніки, прикладне програмне забезпечення, теорія автоматичного керування) та фаховою (електричні машини, електричний привод, електричні станції, електричні системи та мережі, електропостачальні системи, мікропроцесорні системи керування тощо).

Інститут енергетики та систем керування об'єднує вісім кафедр: електричних машин і апаратів; електроприводу і комп'ютеризованих електромеханічних систем; теоретичної та загальної електротехніки; електричних систем та мереж; електропостачання промислових підприємств міст і сільського господарства; електричних станцій; теплотехніки, теплових і атомних електричних станцій; автоматизації теплових та хімічних процесів. На кафедрах інституту працює 27 докторів наук, професорів та понад 100 доцентів, кандидатів наук.

Інститут має 25 навчально-наукових лабораторій, у ньому відкрито навчально-наукові центри фірм "Інтер-Електрокомплект" та "Шнайдер-Електрик, РЕА", "АВВ". До послуг студентів – сучасні персональні комп'ютери. Підвищенню ефективності навчання сприяє також широке залучення студентів до участі в наукових роботах, які ведуться у спеціальному конструкторському бюро електромеханічних систем, у науково-дослідних лабораторіях із важливих напрямів розвитку і вдосконалення теплоенергетики, електроенергетики й електропостачальних систем, електромеханотроніки, автоматизованих систем керування та комп'ютерно-інтегрованих систем. Кращі студентські роботи завойовують призові місця на конкурсах, їх публікують у науково-технічних журналах, а одержані в науково-дослідних лабораторіях результати впроваджуються у виробництво та в навчальний процес. Студенти інституту щорічно стають стипендіатами стипендії Президента України, Верховної Ради України, Обласної державної адміністрації, ВАТ "Львівобленерго", НАЕК "Енергоатом", Фонду Віктора Пінчука.

В інституті реалізовано інтегроване навчання в Кооперації університетів Центральної і Східної Європи (Україна, Німеччина, Польща, Естонія, Литва) в рамках програми Євросоюзу Еразмус+, за якою декілька студентів щорічно отримують міжнародну стипендію, а також протягом року навчаються в Університеті прикладних наук (Гіссен, Німеччина). Після успішного закінчення навчання студенти одержують два дипломи – український і німецький.

У комп'ютерних класах інституту студенти навчаються використовувати сучасну обчислювальну техніку для дослідження та проектування електромеханічних пристроїв та систем, систем

електропостачання та пересилання енергії, систем автоматизації технологічних процесів. З 2006/2007 н.р. вперше в Університеті інститут запровадив практику викладання факультативних дисциплін з актуальних виробничих проблем провідними фахівцями електроенергетичних підприємств та організацій м. Львова.

Кожна кафедра інституту через аспірантуру готує спеціалістів вищої кваліфікації.

Освоєння сучасних комп'ютерних технологій, економічна підготовка в галузі менеджменту та маркетингу, глибокі знання з іноземних мов, а також класична університетська гуманітарна підготовка дають змогу випускникам інституту стати фахівцями, які здатні працювати в державних і комерційних промислових підприємствах, в електроенергетичних та теплоенергетичних компаніях, житлово-комунальному господарстві, нетрадиційній енергетиці, транспорті, а також представництвах іноземних електротехнічних фірм.

Інститут готує фахівців, які забезпечують розвиток суспільства і впровадження сучасних технологій. У наших випускників немає проблем з працевлаштуванням – у західному регіоні (і навіть у Львові) бракує спеціалістів з великої та промислової теплоенергетики, з проектування електроенергетичних та електропостачальних систем, з виробництва, пересилання, розподілу та використання електричної енергії, комп'ютерного керування технологічними процесами, з обліку, раціонального використання та заощадження енерго- і матеріальних ресурсів, з ремонту та експлуатації електроенергетичного господарства, проектування та виробництва електричних машин для засобів автоматизації та електропобутової техніки, маркетингу в енерговиробництві, з обслуговування та продажу електропобутової техніки.

Студенти Інституту енергетики та систем керування здобувають вищу освіту у галузях електричної інженерії та автоматизації і приладобудування за такими спеціальностями та спеціалізаціями:

Спеціальності (ОКР "Бакалавр"):

- ✓ *141 – електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (д, з);*
- ✓ *143 – атомна енергетика (д);*
- ✓ *144 – теплоенергетика (д, з);*
- ✓ *151 – автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології (д, з).*

Спеціальності та спеціалізації (ОКР "Магістр")

- ✓ *електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (д, з):*
  - *електричні станції;*
  - *електричні системи і мережі;*
  - *електротехнічні системи електроспоживання (за видами);*
  - *системи управління виробництвом та розподілом електроенергії;*
  - *електромеханічні системи автоматизації та електропривод;*
  - *електричні машини і апарати (лише д);*
  - *енергетичний менеджмент;*
- ✓ *теплоенергетика (д, з):*
  - *теплові електричні станції (д, з);*
  - *теплоенергетика (д, з);*
- ✓ *автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології (д, з):*
  - *автоматизоване управління технологічними процесами (д, з).*

Терміни підготовки

- бакалавр — 4 роки (д, з);
- магістр — 1,5 роки (д, з).

Спеціальність "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"

Ця спеціальність – одна з найнеобхідніших в Україні. Фахівців цієї спеціальності готує висококваліфікований професорсько-викладацький колектив п'яти кафедр: *"Електричні станції"*, *"Електричні системи та мережі"*, *"Електропостачання промислових підприємств міст і сільського господарства"*, "*Електричних машин і апаратів", "Електроприводу і комп'ютеризованих електромеханічних систем"*.

За чотири роки навчання студенти здобувають базову вищу освіту та отримують диплом бакалавра, а під час подальшого навчання у Львівській політехніці – повну вищу освіту та кваліфікацію спеціаліста або магістра за вибраною спеціалізацією.

Електроенергетика – провідна галузь економіки, яка займається виробництвом, пересиланням, розподілом, постачанням і використанням електричної енергії, що вимагає узгодженої роботи всіх об'єктів електроенергетики. Керування цим процесом неможливе без найширшого

застосування засобів одержання, пересилання, оброблення і перетворення інформації з використанням відповідного програмного забезпечення.

Електротехніка – галузь науки і техніки, пов'язана із застосуванням електричних і магнітних явищ для перетворення енергії і використання електричної енергії в практичній діяльності людини.

Електромеханіка – галузь науки, яка вивчає взаємне перетворення механічної і електричної енергії, а також перетворення електричної енергії з одними параметрами в електричну енергію з іншими параметрами. Технічне застосування електромеханіки ґрунтується на глибоких знаннях з фізики й математики, електротехніки й електроніки, механіки та матеріалознавства, кібернетики й обчислювальної техніки.

Навчальний план спеціальності складений таким чином, що студенти отримують фундаментальну підготовку з обраної спеціальності, а також обчислювальної техніки, програмування і використання пакетів прикладних програм для автоматизованого проектування та моделювання електротехнічних систем. Важливими напрямками підготовки фахівців є вивчення принципів генерації, розподілу та раціонального споживання електроенергії, ознайомлення з сучасними енергозберігаючими технологіями і устаткуванням. Під час навчання студенти знайомляться з новітніми досягненнями в галузі електротехніки та електромеханіки, напівпровідникової та мікропроцесорної техніки. Вони опановують сучасні підходи щодо діагностики і керування складними електротехнічними системами та робототехнічними комплексами на основі програмно-апаратних засобів.

Випускники за даною спеціальністю вміють проектувати, досліджувати, експлуатувати і налагоджувати системи генерування та транспортування електроенергії, електромеханічні системи виробничих механізмів, автоматизовані та комп`ютеризовані комплекси електротехнічних систем, системи керування електротранспортом та електромобілями, установки виробництва енергії з альтернативних та відновлюваних джерел.

Спеціальність "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології"

Спеціальність "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" спрямована на розроблення і експлуатацію автоматизованих систем керування технологічними процесами та комп'ютерно-інтегрованих технологій, які сьогодні є основою будь-якого сучасного виробництва.

Високий рівень фахової підготовки студентів за напрямом “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” забезпечується високим освітнім та науковим рівнем викладачів кафедри ***автоматизації теплових і хімічних процесів***, логічною послідовністю викладання дисциплін, оснащенням лабораторій кафедри сучасними засобами автоматизації вітчизняних та світових виробників, зокрема мікропроцесорною та комп’ютерною технікою, контрольно-вимірювальними приладами, програмовано-логічними контролерами провідних світових фірм.

Випускники кафедри працюють на підприємствах різних галузей промисловості та господарства, де займаються:

- розробкою, проектуванням, впровадженням та експлуатацією автоматизованих систем керування технологічними процесами на базі комп’ютерної техніки і мікропроцесорів;
- розробкою алгоритмічного і програмного забезпечення для автоматизованих систем керування та спеціалізованих мікропроцесорних пристроїв;
- створенням систем керування виробництвом в цілому, в тому числі організацією виробничого менеджменту;
- створенням та керуванням масивами техніко-економічної інформації з метою оптимізації управління виробництвом за сучасними економічними критеріями;
- розробкою нових приладів для контролю за технологічними процесами та довкіллям з метою покращення екологічної ситуації.

У Львівській політехніці в рамках цієї спеціальності проводиться підготовка спеціалістів та магістрів за спеціалізацією ***"Автоматизоване управління технологічними процесами"***. Залежно від перспективи працевлаштування студенти мають можливість вибрати одну з таких траєкторій навчання на магістерському рівні:

- автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології в теплоенергетиці;
- автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології в атомній енергетиці;
- автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології в хімічній промисловості;
- автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології в харчовій та переробній промисловості;
- автоматизоване управління енерговикористанням та облік енергоносіїв.

Навчання за обраною траєкторією дає можливість не тільки отримати глибокі знання, а й підготуватись до роботи з автоматизації процесів та виробництв конкретної галузі промисловості.

Випускники кафедри можуть обіймати інженерні посади у відділах автоматизації, контрольно вимірювальних приладів, метрології та обліку енергоносіїв, експлуатації комп’ютерно-інтегрованих систем промислових підприємств, на фірмах з розробки засобів автоматизації та програмного

забезпечення, у проектних та науково-дослідних організаціях, здобувати наукові ступені та працювати у навчальних закладах.

Автоматизовані системи керування та комп'ютерно-інтегровані технології сьогодні присутні в усіх сферах життя, тому фахівці з автоматизації мають постійний попит на ринку праці та знаходять роботу в державних, приватних підприємствах та установах різних галузей.

Спеціальність "Теплоенергетика"

В рамках цієї спеціальності студенти вивчають фізико-математичні, загальнотехнічні, економічні та гуманітарні дисципліни, а також теоретичні основи енергетики, конструкції енергообладнання, технологічні схеми, їх застосування.

Без якісного науково-технічного супроводу розвиток енергетики неможливий. Для підтримання безперервного технічного прогресу необхідне як проведення фундаментальних досліджень, які виконуються академічними закладами, так і роботи прикладного характеру, що виконуються галузевою наукою. Основні функції при цьому наступні:

- розробка принципово нових технологій і технологічного обладнання для подальшого впровадження на об'єктах енергетики;
- випереджаюча розробка нових технічних рішень з удосконалення технологічних процесів, обладнання, режимів експлуатації та систем технічного обслуговування;
- виконання ролі ланки, що пов'язує розробника та виробника обладнання, а також між розробниками нових технологічних напрямів експлуатації обладнання та персоналом, що його експлуатує;
- накопичення інформації про результати і умови експлуатації обладнання, умов його безпечної роботи, узагальнення накопиченого досвіду і доведення його до персоналу шляхом створення нормативних документів для забезпечення безпечної експлуатації обладнання;
- накопичення та аналіз технічних пропозицій, спрямованих на удосконалення технологій, пов'язаних с виробництвом електричної та теплової енергії, підвищенням маневреності енергетичного обладнання, покращенням ефективності його роботи, захистом оточуючого середовища, обґрунтуванням можливості та шляхів їх реалізації.

Випускники напряму набувають кваліфікації теплоенергетиків широкого профілю. Можуть працювати у різних сферах виробництва та застосування теплової енергії або продовжити навчання за конкретною спеціальністю.

Підготовка фахівців ведеться кафедрою ***теплотехніки, теплових і атомних електричних станцій*** і спрямована на створення, використання та удосконалення теплоенергетичних комплексів електростанцій, промислових об'єктів і регіональних (територіальних) утворень, систем нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії.

Протягом чотирьох років навчання студенти здобувають базову вищу освіту за спеціальністю ***"Теплоенергетика"*** та отримують диплом бакалавра, а під час подальшого навчання – повну вищу освіту та кваліфікацію спеціаліста або маґістра за двома спеціалізаціями:

- *теплові електричні станції*, опановуючи яку, студенти поглиблюють знання про потужні теплові електростанції систем централізованого енергозабезпечення на органічному паливі. Зосереджується увага на їх тепловій сфері, методах забезпечення надійної, екологічної та економічної роботи, на способах удосконалення, модернізації та реконструкції наявних електростанцій, а також створення істотно інших, досконаліших енергогенеруючих станцій;
- *теплоенергетика*, під час вивчення якої студенти набувають спеціальних знань про технології, як енергозабезпечення, так і енерговикористання у промислових об'єктах та регіонах держави. Вивчають раціональні методи централізованого і децентралізованого енергозабезпечення, комбінованого виробництва різних видів енергії, застосування альтернативних джерел енергії, а також доцільного та ефективного енерговикористання.

Кваліфікація спеціаліста передбачає поглиблення знань і вмінь технологічних, а маґістра – дослідницьких.

Згідно з договорами про науково-технічне співробітництво між Національним університетом «Львівська політехніка» та ТОВ «ДТЕК Західенерго» і ЛМКП «Львівтеплоенерго» на кафедрі працюють програми з реалізації проектів. Відповідно до програм студенти проходять навчання для адаптації на підприємствах вказаних компаній з наступним продовження трудової діяльності на них.

Спеціальність "Атомна енергетика"

Атомна енергетика – високотехнологічна, провідна галузь енергетики, що займається промисловим перетворенням ядерної енергії у електричну енергію. На сьогодні ядерна енергетика залишається важливою і невід'ємною частиною світового енергетичного комплексу та продовжує свій стрімкий розвиток.

До фахівців цієї галузі ставляться високі вимоги, тому вони повинні мати відповідні знання і навички

для успішної інженерної, організаційно-управлінської, консультативної та виробничої діяльності на енергогенеруючих об’єктах атомних електростанцій.

Спеціальність “Атомна енергетика” пов'язана із вивченням принципів одержання, передачі і економного постачання електроенергії на АЕС. На цій спеціальності вивчаються фізико-математичні, загально-технічні, економічні та гуманітарні дисципліни, а також основні схеми атомних електростанцій, конструкції реакторного, турбінно-деаераторного та енергетичного обладнання АЕС.

Фахівці спеціальності "Атомна енергетика" мають широку й різнобічну підготовку та набувають спеціальні знання про потужні атомні електростанції, зокрема, про методи, технології та пристрої для забезпечення надійної, екологічної та економної роботи АЕС, оптимізації технологічного процесу АЕС, способи удосконалення, модернізації та реконструкції існуючих електростанцій. Вони здатні застосовувати ці знання і навички під час безпосередньої експлуатації устаткування АЕС.

У світі потреба у фахівцях з атомної енергетики постійно зростатиме з огляду на будівництво нових потужних енергоблоків. Високий рівень кваліфікації персоналу АЕС є однією із складових, які забезпечують ефективну їх роботу за умови виконання вимог безпечної експлуатації.

Сучасний рівень фахової підготовки студентів за спеціальністю “Атомна енергетика” забезпечується високим освітнім та науковим рівнем викладачів кафедри ***теплотехніки, теплових та атомних електричних станцій***, логічною послідовністю викладання дисциплін, оснащенням лабораторій кафедри необхідним устаткуванням. Розвиток матеріально-технічної бази для підготовки таких фахівців постійно оновлюється та підтримується за сприяння державного підприємства «НАЕК "Енергоатом"» та АЕС України.

Протягом чотирьох років навчання студенти здобувають базову вищу освіту за спеціальністю ***“Атомна енергетика”*** та отримують диплом бакалавра, а під час подальшого навчання – повну вищу освіту та кваліфікацію спеціаліста або магістра.

Підготовка фахівців відповідає рівню сучасних вимог у галузі атомної енергетики. Інженери-енергетики є фахівцями з експлуатації, дослідження, проектування, налагоджування та ремонту основного та допоміжного обладнання атомних електростанцій. Вони розробляють заходи щодо проводження термінів експлуатації ядерних енергоблоків, систем підготовки води для атомних електростанцій.

У подальшому фахівці працюють із складними технічними об’єктами, у яких використовуються ядерні технології, здійснюють керування ядерними енергетичними установками, їх монтаж, ремонт і налагодження. Така діяльність потребує ґрунтовної інженерної, фізико-математичної та комп’ютерної підготовки, уміння працювати з сучасними програмними продуктами, знання іноземних мов.

Випускники можуть працювати на діючих АЕС України та закордоном; проектних, ремонтних, проектно-конструкторських, налагоджувальних та наукових організаціях; державних інспекціях; профіль яких відповідає спеціалізації "Атомна енергетика".

Студенти спеціальності «Атомна енергетика» мають можливість підписати трьохсторонні договори з АЕС України та Львівською політехнікою, згідно яких вони отримують додаткову стипендію, а після закінчення навчання і одержання диплому – успішно працевлаштовуються.