

## MSc Energy Transition

MSc Energy Transition (MSc ET) to jeden z siedmiu programów oferowanych w ramach EIT InnoEnergy Master School. Program skoncentrowany jest na istotnych aspektach produkcji energii.

Program koncentruje się głównie na technologiach, które prowadzą do wydajnej i niskoemisyjnej konwersji paliw kopalnych oraz biomasy, na wszystkich poziomach i etapach eksploatacji, a także do zastosowań niekonwencjonalnych węglowodorów, np. gaz łupkowy wraz z paliwami alternatywnymi. Program ten jest niezwykle ważny w obecnej sytuacji energetycznej Europy, biorąc pod uwagę fakt, że około 50% energii w UE jest obecnie wytwarzana z paliw kopalnych. Naszym głównym celem jest dostarczenie na rynek pracy inżynierów, mogących przeprowadzić transformację z obecnie występujących systemów energetycznych bazujących na paliwach kopalnych w stronę zrównoważonej przyszłości opartej na źródłach odnawialnych.

Program studiów tworzy unikalne połączenie umiejętności inżynierskich, innowacyjności, przedsiębiorczości z umiejętnościami zarządczymi i sztuką prezentacji. Dodatkowo bliska współpraca z przemysłem, obowiązkowa dwumiesięczna praktyka umożliwi przyszłym absolwentom łatwiejsze odnalezienie się na rynku pracy.

Studenci tego programu otrzymują edukację na najwyższym poziomie. Dodatkową korzyścią z udziału w studiach są umiejętności biznesowe nabywane podczas licznych szkoleń.

Celem Programu Energy Transition jest znalezienie tzw. "game changerów", tj. osób, które będą odgrywać kluczową rolę w obniżaniu kosztów energii, ograniczaniu emisji, w tym emisji CO<sub>2</sub> i zwiększaniu bezpieczeństwa energetycznego, poprzez opracowywanie i wprowadzanie produktów, usług i tworzenie nowych firm.

Kolejnym celem programu jest poprawa standardów nauczania poprzez wdrożenie nowych technik nauczania typu „Case Teaching”.

Rezultatem zaangażowania z przemysłem są coroczne spotkania z przedstawicielami największych firm energetycznych podczas Industrial Advisory Board. Sylabus programu jest starannie dobrany i aktualizowany w ramach nowych potrzeb sugerowanych przez przemysł.

Zajęcia programowe organizowane są przez nauczycieli akademickich zgodnie z ideą „learning by doing”.

Studia realizowane są na dwóch uniwersytetach technicznych w Europie. Każdy rok studenci spędzają na innej uczelni (Politechnika Śląska/Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie – na I roku, Instituto Superior Technico w Lizbonie- na roku II), w praktyce oznacza to, że trzy Uniwersytety techniczne są zaangażowane w realizację i sukces programu. Każdy student może wybrać indywidualną ścieżkę kształcenia:

- Pierwszy rok na AGH, drugi na IST
- Pierwszy rok na Politechnice Śląskiej, drugi na IST

Efektem jest uzyskanie dyplomów z dwóch uczelni technicznych w Europie.

## Certyfikat jakości EIT Label

Program studiów magisterskich MSc Energy Transition prowadzony na Wydziale Energetyki i Paliw uzyskał [certyfikat jakości Europejskiego Instytutu Innowacji i Technologii](#).

Aby wyróżnić najlepsze programy studiów, Europejski Instytut Innowacji i Technologii, który jest agendą Unii Europejskiej, wprowadził certyfikat jakości (EIT Label). Programy studiów wyróżnione tym certyfikatem muszą być nie tylko na najwyższym poziomie merytorycznym, ale również muszą koncentrować się na innowacyjności, przedsiębiorczości, kreatywności i kształtowaniu umiejętności przywódczych, które opierają się na nowoczesnym modelu kształcenia - integracji biznesu, edukacji i badań. Uzyskanie certyfikatu jest dowodem, że program został stworzony i jest prowadzony w sposób zgodny z najnowszymi i najlepszymi wzorcami europejskimi w zakresie edukacji na poziomie studiów magisterskich.

Procedura certyfikacji składała się z kilku etapów. Wymagała dokładnego opisu sposobu funkcjonowania programu, systemu zapewnienia jakości oraz szeregu opinii zewnętrznych instytucji na temat jakości kształcenia. Dodatkowo eksperci kontrolowali wypełnianie zaleceń EIT w zakresie zapewniania osiągania przez studentów dodatkowych efektów kształcenia określonych przez Unię Europejską w formie, tzn. EIT OLOs (Overarching Learning Outcomes). Końcowym etapem były przesłuchania osób odpowiedzialnych za program przez ekspertów EIT. Program Energy Transition przeszedł pozytywnie wszystkie etapy oceny, a ogólna ocena wystawiona przez europejskich ekspertów była najwyższa z możliwych.

Uzyskanie certyfikatu jakości EIT dla studiów Energy Transition umiejscawia AGH w elitarnym gronie najlepszych uniwersytetów europejskich, prowadzących wyróżnione w ten sposób programy studiów.

## Stały rozwój

Program Energy Transition jest ciągle poddawany zmianom i doskonalony. Głównym celem nowych rozwiązań jest pozostanie w czołówce najatrakcyjniejszych programów z zakresu energetyki, skierowanych do studentów zainteresowanych kontynuacją swojej kariery w sektorze energetycznym.

Aby program był stale atrakcyjny dla studentów, na każdym roku studiów realizowane są dodatkowe aktywności.

Stale inwestujemy w jakość nauczania, zgodnie z koncepcją pedagogiczną EIT, wdramy „Knowledge Triangle”, czyli połączenie trzech filarów: edukacji, badań naukowych i biznesu.

Szkolenia dla kadry akademickiej są skoncentrowane na poprawie umiejętności pedagogicznych poprzez wdrażanie nowoczesnych narzędzi edukacyjnych. Głównym celem jest wprowadzenie edukacji opartej na project based learning i case teaching. Dodatkowo kompetencje nauczycieli akademickich są wzmacniane poprzez udział w międzynarodowych konferencjach.

## Poprawa jakości kształcenia

Działania wymienione w ramach realizacji programu koncentrują się na działaniach strukturalnych, ściśle związanych z zarządzaniem programem i organizacją zajęć dodatkowych dla studentów czyli „added value activities”.

Administracja programu oferuje wsparcie dla studentów przez cały okres studiów, np. pomoc w sprawach oficjalnych oraz udzielanie pomocy w kontaktach z przemysłem w trakcie poszukiwania przez studentów obowiązkowej praktyki wakacyjnej.

Dodatkowe aktywności dla studentów oparte są na doświadczeniach z poprzednich lat, skoncentrowane są na edukacji opartej na wyzwaniach w szczególności w aspekcie inżynierskim i

biznesowym. Wyjazdy studyjne, szczególnie cenione przez studentów, umożliwiają im wgląd i zdobycie wiedzy na temat pracy zakładów przemysłowych.

Podczas wizyt studyjnych studenci mają szansę zobaczyć różne rodzaje zakładów energetycznych - zarówno opartych na paliwach kopalnych, jak i odnawialnych. Ponadto zaplanowane są wizyty w przedsiębiorstwach produkujących kotły, a także instytutach badawczych.

Dodatkowo do standardowych zajęć, realizowanych na uniwersytetach technicznych, są kursy i szkolenia skierowane do studentów w celu rozwinięcia umiejętności miękkich. Szkolenia z prezentacji biznesowych, team building, leadership skills oraz problem solving. Seria warsztatów to m.in. : problem solving, leadership and teamwork, presentation skills and project management (akredytowany kurs PRINCE 2). Zdobyte podczas tych szkoleń umiejętności odróżniają na rynku pracy naszych absolwentów i są doceniane przez pracodawców.

W ramach projektu podjęto szereg działań zmierzających do poprawy jakości kształcenia poprzez wdrażanie nowych technik nauczania. Stworzony został podprogram Pedagogical Evolution Toolbox, który wytworzył zestaw narzędzi, które mogą być wykorzystywane do motywowania nauczycieli do wdrażania ewolucji pedagogicznej w ich praktyce pedagogicznej oraz do zdobywania przez nich dodatkowych umiejętności i wiedzy w najlepszej światowej praktyce pedagogicznej.

## Praktyki

W celu wdrożenia edukacji opartej na wiedzy, podniesienia kompetencji miękkich oraz umiejętności wykorzystania nabytej wiedzy w praktyce, studenci programu są zobowiązani do uczestnictwa w 2 miesięcznej praktyce studenckiej.

Głównym celem naszego programu jest umożliwienie studentom praktyki w środowisku biznesowym jak również podniesienie praktycznych umiejętności inżynierskich.

Obowiązki studenta podczas stażu są wyznaczane i realizowane przy stałej konsultacji z asystentami technicznymi w celu dostarczenia rzetelnych wyników. Do głównych zadań studenta podczas praktyki należy wykonywanie zadań inżynierskich, przegląd i ocena prac konsultantów, wykonawców i operatorów obiektów pod nadzorem doświadczonego inżyniera- opiekuna praktykanta. Staż jest już często powiązany z pracą magisterską.

Wdrażając zasadę „learning by doing”, studenci zobowiązani są do indywidualnego poszukiwania firmy w której odbędą praktykę. W przypadku gdy studentowi nie uda się znaleźć firmy w celu realizacji stażu, może liczyć na pomoc pracowników Uniwersytetu. Staże są realizowane w przedsiębiorstwach związanych z energetyką, tak aby umożliwić studentowi osiągnięcie głównych celów praktyki.

Do tej pory studenci odbywali staże m.in. w następujących firmach:

- TAURON Distribution S.A.
- EDF Group
- RAFAKO GRUPA S.A.
- MetalErg
- PKP Energetyka
- SPYRA PRIMO Poland Sp. z o.o
- GENOA SPARK LDA
- REMAK S.A., ZRAMEN GROUP
- Foster Wheeler

- ENERGOTECHNIKA ENGINEERING Sp. z o. o.
- Institute for Chemical Processing of Coal
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Gliwicach
- Hamitabat Elektrik Üretim ve Ticaret A.S.
- Shell Business Operations
- Tractebel Engineering S.A
- SBB ENERGY, dawniej Remak-Rozruch S.A.
- EXALO DRILLING S.A.

## Wizyty studyjne

Jednym z najważniejszych aspektów procesu nauczania w programie studiów CFAFE jest pokazanie studentom środowiska biznesowego. Cel ten jest osiąganym podczas serii wizyt studyjnych, które studenci realizują w semestrze letnim.

Wizyty studyjne umożliwiają studentom zdobycie informacji o nowoczesnych rozwiązaniach przemysłowych oraz dostarczają przykłady zastosowania dobrych praktyk. Studenci mają szansę pojechać do innowacyjnych firm oraz spotkać się i porozmawiać z ekspertami w danych dziedzinach. Lista firm zawiera m.in.: kopalnię węgla brunatnego, elektrownię węglową, kopalnię węgla kamiennego, firmę produkującą kotły, spalarnię odpadów komunalnych, elektrownię szczytowo-pompowa, itp.

Podczas wizyt studyjnych studenci mogą spotkać się z pracodawcami, nierzadko są to przedsiębiorstwa, który wybierane są przez nich na staże.

Po zakończeniu wizyt studyjnych studenci zobowiązani są do dostarczenia raportu, zawierającego informację dotyczącą miejsc i firm, które odwiedzili. Raport powinien zawierać dane dotyczące instalacji oraz informacji całego sektora łącznie jego z technicznym i ekonomicznym aspektem.

Wizyty realizowane do tej pory były w:

1. PGE - Kopalnia Bełchatów
2. PGE – Elektrownia Bełchatów
3. MetalERG, Oława
4. MASTER Sp., z o.o., Tychy
5. Guido Mine, Zabrze
6. Spalarnia, Kraków
7. Elektrownia Łagisza
8. Amec Foster Wheeler, Sosnowiec
9. Elektrownia Wodna Porąbka-Żar
10. Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze
11. Hydropower – Water and Energy Nexus Project, Portugalia