



Program studiów

Kierunek: Wodór i biometan - pozyskanie, transport i wykorzystanie. Transformacja energetyczna

Spis treści

Program studiów podyplomowych	3
Efekty uczenia się	5

Program studiów podyplomowych

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu
Nazwa kierunku:	Wodór i biometan - pozyskanie, transport i wykorzystanie. Transformacja energetyczna
Poziom:	studia podyplomowe
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	57
Termin rozpoczęcia cyklu:	2022/2023, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	2

Warunki rekrutacji, w tym wymagania wstępne

Uczestnikami studiów podyplomowych mogą być osoby, które ukończyły studia wyższe co najmniej pierwszego stopnia. O przyjęciu na studia decyduje kolejność zgłoszeń kandydatów, spełniających warunki rekrutacji.

Limit przyjęć na studia podyplomowe wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów podyplomowych

Limit przyjęć na studia podyplomowe wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów podyplomowych: minimalna liczba osób: 20; maksymalna liczba osób: 30.

Wymagane dokumenty oraz miejsce ich złożenia

Kandydat na studia podyplomowe składa następujące dokumenty: 1) formularz zgłoszeniowy, 2) poświadczoną przez Uczelnię kopię dyplomu ukończenia studiów, 3) poświadczenie wniesienia opłaty za studia podyplomowe za pierwszy semestr studiów nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem zajęć dydaktycznych w ramach studiów podyplomowych. Miejsce złożenia: pawilon A-4, parter, pok. 328.

Ogólne cele kształcenia w ramach studiów podyplomowych

Celem studiów podyplomowych jest uzyskanie przez uczestników wiedzy zarówno teoretycznej, jak i praktycznych umiejętności w zakresie funkcjonowania sieci gazowych, wytwarzania odnawialnych paliw gazowych tj. wodoru i biogazu. W trakcie studiów uczestnicy zapoznają się również z aspektami technicznymi oraz prawnymi funkcjonowania sektora gazowego, aspektami zarządzania ryzykiem oraz projektami inwestycyjnymi. W programie studiów ujęto także zagadnienia związane z odnawialnymi źródłami energii oraz znaczeniem technologii wodorowych w przemyśle gazowniczym. Studia trwają dwa semestry i obejmują 205 godz. wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych. Zajęcia prowadzone będą zarówno przez pracowników naukowo-dydaktycznych AGH, jak i przez zaproszonych wykładowców, w tym specjalistów posiadających doświadczenie w sektorze gazowym oraz w zakresie produkcji wodoru i biogazu.

Sylwetka absolwenta studiów podyplomowych

Absolwent posiada podstawową wiedzę dotyczącą funkcjonowania sektora gazowego, technologii produkcji wodoru i jego magazynowania oraz technologii produkcji biogazu. Zna podstawy fizyczne eksploatacji gazociągów. Zna zasady modelowania i symulacji komputerowych sieci gazowych. Absolwent zna również zasady prowadzenia pomiarów w transporcie rurociągowym paliw gazowych oraz podstawy zarządzania projektami inwestycyjnymi w sektorze gazowym.

Zasady odbywania studiów podyplomowych, w tym zasady udziału w zajęciach, zasady zaliczania zajęć i zasady składania egzaminów, zasady zaliczania i wpisu na kolejny semestr

Studia podyplomowe odbywają się w cyklu semestralnym i trwają dwa semestry. Studia obejmują 205 godzin dydaktycznych, w tym 15 godzin zajęć terenowych. Godzina dydaktyczna to 45 minut. Warunkiem uczestnictwa w zajęciach jest wniesienie opłaty za studia. Ostatecznym terminem uzyskania zaliczeń i zdania egzaminów to 28 luty 2023 r. Część

zajęć (do 50%) realizowana będzie w formie zdalnej.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w tym w szczególności warunki ich realizacji, system kontroli praktyk i ich zaliczania (jeżeli są wymagane)

Program studiów przewiduje 15 godzin zajęć terenowych. W ramach tych zajęć planowany jest wyjazd do podmiotów zajmujących się budowa biogazowni oraz do funkcjonujących w Polsce producentów biogazu.

Warunki ukończenia studiów podyplomowych i uzyskania świadectwa ukończenia studiów podyplomowych, w tym warunki i wymagania związane z przygotowaniem prac końcowych oraz realizacją procesu dyplomowania, a także związane z organizacją i przebiegiem egzaminu końcowego (jego zakres, tryb i sposób jego przeprowadzenia, zasady ustalania oceny z egzaminu końcowego, wytyczne dotyczące jego przebiegu), jeżeli są wymagane, zasady ustalania ostatecznego wyniku ich ukończenia

Warunkiem ukończenia studiów podyplomowych i otrzymania świadectwa AGH jest uzyskanie zaliczeń i zdanie egzaminów z przedmiotów realizowanych w trakcie studiów z wynikiem co najmniej dostatecznym. Wynik końcowy ustalany jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen ze studiów podyplomowych. Program studiów nie przewiduje przygotowywania pracy końcowej.

Efekty uczenia się

Kierunek: Wodór i biometan - pozyskanie, transport i wykorzystanie. Transformacja energetyczna

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
WBTSP_W01	uczestnik posiada wiedzę z zakresu transformacji energetycznej kraju	P6Z_WT
WBTSP_W02	uczestnik zna i rozumie terminologię stosowaną w inżynierii gazowniczej	P6Z_WO
WBTSP_W03	uczestnik zna właściwości zasady obliczania i symulacji przepływu gazów w rurociągach	P7Z_WZ
WBTSP_W04	uczestnik posiada wiedzę na temat instalacji do transportu paliw gazowych	P6S_WG
WBTSP_W05	uczestnik posiada wiedzę z zakresu technologii produkcji biogazu	P6Z_WO
WBTSP_W06	uczestnik zna i rozumie zagadnienia dotyczące prawidłowej eksploatacji biogazowni	P7Z_WO
WBTSP_W07	uczestnik posiada wiedzę z podstaw pomiarów w sektorze gazowym	P6S_WG
WBTSP_W08	uczestnik posiada wiedzę z zakresu magazynowania wodoru i sekwestracji CO ₂	P6Z_WZ
WBTSP_W09	uczestnik posiada wiedzę na temat rozwoju technologii wodorowych w inżynierii gazowniczej	P6S_WG
WBTSP_W10	uczestnik posiada znajomość materiałów wykorzystywanych do budowy rurociągów	P6S_WG
WBTSP_W11	uczestnik posiada wiedzę teoretyczną na temat fizycznych podstaw transportu paliw gazowych	P6S_WG
WBTSP_W12	uczestnik posiada wiedzę na temat wychwytu i sekwestracji dwutlenku węgla	P6S_WG
WBTSP_W13	uczestnik posiada wiedzę na temat technologii ochrony antykorozyjnej gazociągów	P6S_WG
WBTSP_W14	uczestnik posiada wiedzę z zakresu: zagadnień związanych z wartością pieniądza w czasie i kosztem kapitału, oceny projektów inwestycyjnych i analizy ryzyka	P6S_WK
WBTSP_W15	uczestnik zna i rozumie wybrane aspekty prawne oraz uwarunkowania ekonomiczne, organizacyjne i środowiskowe prowadzenia inwestycji liniowych	P6S_WK
WBTSP_W16	uczestnik posiada wiedzę z zakresu oczyszczania paliw gazowych	P6S_WG
WBTSP_W17	uczestnik posiada wiedzę dotyczącą rynku paliw gazowych w Polsce, Europie i w świecie	P6S_WG
WBTSP_W18	uczestnik zna i rozumie zasady sporządzania projektów budowy biogazowni	P7Z_WZ
WBTSP_W19	uczestnik zna i rozumie podstawy teoretyczne eksploatacji biogazowni	P6Z_WT
WBTSP_W20	uczestnik posiada wiedzę z zakresu; rozpoznawania zagrożeń i szans na etapie planowania i realizacji projektu inwestycyjnego w sektorze gazowym	P6Z_WO
WBTSP_W21	uczestnik zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące instalacji wykorzystywanych do produkcji wodoru	P7Z_WT
WBTSP_W22	uczestnik zna i rozumie trendy rozwojowe z zakresu sektora energetycznego	P7S_WK

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
WBTSP_U01	uczestnik potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł	P6S_UW

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
WBTSP_U02	uczestnik potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie z zakresu sektora gazowego	P6S_UW
WBTSP_U03	uczestnik potrafi przygotować zestaw danych wejściowych do modelowania sieci gazowych oraz zinterpretować wyniki symulacji	P6S_UW
WBTSP_U04	uczestnik potrafi przeprowadzić symulację sieci gazowej w oparciu o zdefiniowany scenariusz	P6Z_UN
WBTSP_U05	uczestnik potrafi omówić podstawowe własności wodoru, biogazu i gazu ziemnego	P6Z_UN
WBTSP_U06	uczestnik posiada umiejętności analizowania problemów energetyki gazowej, potrafi wykonać studium przypadku dla zdefiniowanych problemów energetycznych	P7Z_UO
WBTSP_U07	uczestnik posiada umiejętność oceny ryzyka inwestycyjnego w projektach dotyczących wodoru i biogazu	P6Z_UN
WBTSP_U08	uczestnik umie skalkulować miary wartości pieniądza w czasie oraz obliczyć i ocenić wskaźniki efektywności inwestycji	P6S_UW
WBTSP_U09	uczestnik potrafi odczytać i ocenić projekt w zakresie eksploatacji biogazowni	P6S_UW
WBTSP_U10	uczestnik potrafi zaszeregować zagadnienia techniczne do odpowiednich przepisów prawnych	P6S_UW
WBTSP_U11	uczestnik potrafi zastosować regulacje prawne dotyczące sektora gazowego	P6Z_UN

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
WBTSP_K01	uczestnik jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK
WBTSP_K02	uczestnik jest gotów do wymagania od innych przestrzegania zasad obowiązujących w dziedzinie działalności zawodowej	P7Z_KP
WBTSP_K03	uczestnik jest gotów do podejmowania decyzji w sytuacjach wysokiego ryzyka	P7Z_KO