



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Program studiów podyplomowych
Biogazownie i biometanownie rolnicze -
technologie, uzdatnianie biogazu i
wykorzystanie pozostałości
pofermentacyjnej

Spis treści

Informacje podstawowe	3
Opis studiów podyplomowych	4
Efekty uczenia się	6
Plan studiów podyplomowych	8
Matryca efektów uczenia się	10

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Produkcji
Nazwa studiów podyplomowych:	Biogazownie i biometanownie rolnicze - technologie, uzdatnianie biogazu i wykorzystanie pozostałości pofermentacyjnej
Poziom:	studia podyplomowe
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	32
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	2
Odniesienie do poziomu PRK:	6

Opis studiów podyplomowych

Cele kształcenia, opis grupy odbiorców

Studia podyplomowe skierowane są do absolwentów szkół wyższych, zawodowo związanych z sektorem energetycznym, a także do osób zajmujących się problematyką pozyskania i wykorzystania biogazu i biometanu. Ponadto mogą w nich uczestniczyć nauczyciele szkół średnich, którzy pragną poszerzyć swój zakres kompetencji a także przedstawiciele jednostek samorządu terytorialnego delegowani do obsługi sektora energetycznego.

Charakterystyka studiów podyplomowych

Celem studiów podyplomowych jest uzyskanie przez uczestników zarówno wiedzy teoretycznej, jak i praktycznych umiejętności w zakresie wytwarzania odnawialnych paliw gazowych: biogazu i biometanu w biogazowniach i biometanowniach rolniczych. W programie studiów ujęto zarówno aspekty techniczne jak i prawne funkcjonowania biogazowni rolniczych. Uczestnicy studiów zapoznają się z charakterystyką surowców do produkcji biogazu, przebiegiem procesu fermentacji oraz racjonalną gospodarką pozostałością pofermentacyjną. Dodatkowo, podczas wyjazdów studyjnych zaprezentowane będzie funkcjonowanie biogazowni rolniczych oraz ich aspekty eksploatacyjne.

Wymiar, zasady i forma odbywania oraz zaliczania praktyk

Program studiów podyplomowych nie przewiduje praktyk

Warunki ukończenia studiów podyplomowych

Warunkami ukończenia studiów są:

- obecność na zajęciach (co najmniej 80% zajęć),
- uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminów i zaliczeń końcowych poszczególnych przedmiotów,
- uzyskanie oceny przynajmniej dostatecznej z ustnego egzaminu końcowego (dyplomowego), obejmującego poruszaną podczas studiów tematykę.

Ocena na dyplomie zależy od: końcowego wyniku studiów, stanowiącego sumę $\frac{1}{2}$ oceny z egzaminu dyplomowego i $\frac{1}{2}$ średniej ocen za studia, zgodnie z zasadą: bardzo dobry (5,0) – końcowy wynik studiów nie niższy niż 4,50 i średnia ocen za studia co najmniej 4,00; dobry plus (4,5) – końcowy wynik studiów w przedziale 4,25-4,49 i średnia ocen za studia co najmniej 3,75; dobry (4,0) – końcowy wynik studiów w przedziale 3,75-4,24 i średnia ocen za studia co najmniej 3,50; dostateczny plus (3,5) – końcowy wynik studiów w przedziale 3,50-3,74 i średnia ocen za studia co najmniej 3,25; dostateczny (3,0) – w pozostałych przypadkach.

- Termin egzaminu dyplomowego ustala Kierownik studiów w porozumieniu ze słuchaczami, a egzamin powinien odbyć się nie później niż w ciągu 6 miesięcy od daty zakończenia zajęć w danej edycji studiów podyplomowych, z możliwością przedłużenia terminu egzaminu dyplomowego na podstawie zaakceptowanego przez Dziekana wniosku zainteresowanego słuchacza.
- Kierownik studiów nie później niż na 5 dni przed proponowanym terminem egzaminu zwraca się z wnioskiem do Dziekana o powołanie Komisji egzaminacyjnej.
- Egzamin dyplomowy ma charakter egzaminu ustnego. Jego część jawna składa się z odpowiedzi słuchacza na 3 pytania bezpośrednio związane z tematyką studiów, wylosowane ze znanej wcześniej puli pytań.
- W przypadku uzyskania z egzaminu dyplomowego oceny niedostatecznej, słuchaczowi przysługuje prawo do powtórnego przystąpienia do egzaminu w terminie określonym przez Kierownika studiów podyplomowych, jednak nie później niż po upływie 6 miesięcy od terminu odbycia pierwszego egzaminu dyplomowego.

Zasady i tryb rekrutacji

Słuchaczami studiów podyplomowych mogą być osoby posiadające dyplom ukończenia studiów co najmniej pierwszego stopnia. Studia trwają dwa semestry. Rekrutacja kandydatów na studia jest otwarta i odbywa się po dokonaniu rejestracji w systemie IRK i złożeniu kompletnych dokumentów. Wymagane dokumenty:

- kwestionariusz osobowy kandydata na studia, podanie o przyjęcie na studia,
- odpis lub poświadczona przez uczelnię kopia dyplomu ukończenia studiów uprawniających do podjęcia kształcenia na

studiach podyplomowych. W przypadku ukończenia uczelni wyższej za granicą kandydat składa oryginał dyplomu oraz jego tłumaczenie na język polski potwierdzone przez upoważnione instytucje, a także dokument potwierdzający nostryfikację dyplomu lub zaświadczenie o zwolnieniu z postępowania nostryfikacyjnego.

W terminach określonych w harmonogramie rekrutacji, kandydat:

- rejestruje się w systemie rekrutacyjnym SGGW i dołącza w nim skany dokumentów niezbędnych do kwalifikacji,
- otrzymuje informację o zakwalifikowaniu lub nie,
- dostarcza wymagane dokumenty,
- wnosi na wskazany numer konta, właściwy danym studiom podyplomowym opłatę za pierwszy semestr,
- po dostarczeniu wymaganych dokumentów, zgodnych z przedstawionymi do kwalifikacji w systemie rekrutacyjnym oraz potwierdzeniu wniesienia opłaty - otrzymuje informację o przyjęciu na studia podyplomowe.

W przypadku nieuruchomienia danej edycji studiów podyplomowych kandydat otrzymuje informację w tej sprawie oraz zwrot wniesionych opłat.

Harmonogram przebiegu rekrutacji określany jest odrębnie dla każdej edycji studiów podyplomowych.

O kwalifikacji decyduje komplet dokumentów i kolejność zgłoszeń. Zakończenie rekrutacji następuje na minimum jeden tydzień przed rozpoczęciem semestru, w którym uruchamiane są studia

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Treść	PRK
BiogBiom_K6_WO1	Absolwent zna i rozumie technologie i urządzenia do produkcji biogazu, biometanu i biowodoru	P6S_WG
BiogBiom_K6_WO2	Absolwent zna i rozumie rodzaje i właściwości substratów używanych do produkcji biogazu	P6S_WG
BiogBiom_K6_WO3	Absolwent zna i rozumie zagadnienia dotyczące prawidłowej eksploatacji biogazowni i biometanowni	P6S_WG
BiogBiom_K6_WO4	Absolwent zna i rozumie zasadę działania układów przetwarzania i oczyszczania biogazu	P6S_WG
BiogBiom_K6_WO5	Absolwent zna i rozumie systemy zarządzania i monitoringu procesów	P6S_WG
BiogBiom_K6_WO6	Absolwent zna i rozumie trendy rozwojowe z zakresu sektora energetycznego	P6S_WG
BiogBiom_K6_WO7	Absolwent zna i rozumie wybrane aspekty prawne oraz uwarunkowania ekonomiczne, organizacyjne i środowiskowe dotyczące produkcji, przechowywania i dystrybucji biogazu i biometanu	P6S_WK
BiogBiom_K6_WO8	Absolwent zna i rozumie wymagania w zakresie jakości biogazu, bezpieczeństwa pracy oraz ochrony środowiska	P6S_WK

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
BiogBiom_K6_UO1	Absolwent potrafi stosować standardowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie technologii produkcji biopaliw gazowych	P6S_UW
BiogBiom_K6_UO2	Absolwent potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie lub projektowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW
BiogBiom_K6_UO3	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadana wiedzę w rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów	P6S_UW
BiogBiom_K6_UO4	Absolwent potrafi projektować, planować i nadzorować instalacje biogazowe	P6S_UW
BiogBiom_K6_UO5	Absolwent potrafi oceniać potencjał surowcowy i energetyczny danego rejonu oraz opracować technologiczne rozwiązania dostosowane do konkretnych warunków z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych, środowiskowych i regulacyjnych	P6S_UW
BiogBiom_K6_UO6	Absolwent potrafi przygotowywać wystąpienia ustne lub typowe techniczne prace praktyczne dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu biopaliw gazowych z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii, a także różnych źródeł, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	P6S_UK
BiogBiom_K6_UO7	Absolwent potrafi samodzielnie lub w zespole planować, organizować pracę i współdziałać z innymi osobami w ramach prac projektowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	P6S_UO
BiogBiom_K6_UO8	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6S_UU

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
BiogBiom_K6_K0 1	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i treści przekazywanych na zajęciach	P6S_KK
BiogBiom_K6_K0 2	Absolwent jest gotów do prawidłowej identyfikacji i rozstrzygania problemów poznawczych i praktycznych związanych z wykonywaniem zawodu oraz do zasięgania opinii ekspertów	P6S_KK
BiogBiom_K6_K0 3	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych absolwenta studiów podyplomowych oraz do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	P6S_KO
BiogBiom_K6_K0 4	Absolwent jest gotów do ponoszenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za podjęte działania inżynierskie wpływające na otoczenie i na stan środowiska naturalnego oraz do zrozumienia pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej	P6S_KR

Plan studiów

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Kierunki rozwoju biogazu i biometanu	Wykład: 8	2	Zaliczenie na ocenę	0
Aspekty prawne funkcjonowania biogazowni i biometanowni rolniczych	Wykład: 5	1	Zaliczenie na ocenę	0
Proces fermentacji beztlenowej	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 5	4	Egzamin	0
Charakterystyka surowców dla biogazowni rolniczych	Wykład: 5 Ćwiczenia laboratoryjne: 10	4	Zaliczenie na ocenę	0
Technologie produkcji biogazu i biometanu	Wykład: 10	2	Zaliczenie na ocenę	0
Wyjazd studyjny I	Ćwiczenia terenowe: 12	3	Zaliczenie na ocenę	0
Suma	65	16		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	
Racjonalna gospodarka produktem pofermentacyjnym	Wykład: 4 Ćwiczenia laboratoryjne: 4	2	Zaliczenie na ocenę	0
Wykorzystanie i przetwarzanie biogazu i biometanu	Wykład: 5	1	Zaliczenie na ocenę	0
Planowanie i projektowanie biogazowni rolniczych	Wykład: 5 Ćwiczenia projektowe: 10	4	Egzamin	0
Eksploatacja i utrzymanie biogazowni i biometanowni rolniczych	Wykład: 12 Ćwiczenia laboratoryjne: 3	4	Zaliczenie na ocenę	0
Rynek energii	Wykład: 6	1	Zaliczenie na ocenę	0
Zrównoważony rozwój i aspekty społeczne funkcjonowania biogazowni	Wykład: 6	1	Zaliczenie na ocenę	0
Wyjazd studyjny II	Ćwiczenia terenowe: 12	3	Zaliczenie na ocenę	0
Suma	67	16		

O - Przedmioty obowiązkowe

G - Obowiązkowa grupa
F - Przedmioty do wyboru

Matryca efektów uczenia się

2024/25/N_Z/6/WIP/BiogBiom/all

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BiogBiom_K6_W01	BiogBiom_K6_W02	BiogBiom_K6_W03	BiogBiom_K6_W04	BiogBiom_K6_W05	BiogBiom_K6_W06	BiogBiom_K6_W07	BiogBiom_K6_W08	BiogBiom_K6_U01	BiogBiom_K6_U02	BiogBiom_K6_U03	BiogBiom_K6_U04	BiogBiom_K6_U05	BiogBiom_K6_U06	BiogBiom_K6_U07	BiogBiom_K6_U08	BiogBiom_K6_K01	BiogBiom_K6_K02	BiogBiom_K6_K03	BiogBiom_K6_K04	
Kierunki rozwoju biogazu i biometanu		0	1s	x	x					x		x	x			x				x	x	x	x	
Aspekty prawne funkcjonowania biogazowni i biometanowni rolniczych		0	1s							x					x						x		x	
Proces fermentacji beztlenowej		0	1s	x	x					x		x					x			x	x		x	
Charakterystyka surowców dla biogazowni rolniczych		0	1s			x					x	x	x								x			
Technologie produkcji biogazu i biometanu		0	1s	x					x				x					x				x	x	
Wyjazd studyjny I		0	1s			x		x			x									x	x	x		
Racjonalna gospodarka produktem pofermentacyjnym		0	2s		x					x		x		x							x			
Wykorzystanie i przetwarzanie biogazu i biometanu		0	2s					x		x		x				x					x		x	
Planowanie i projektowanie biogazowni rolniczych		0	2s	x		x	x						x	x	x		x	x				x	x	
Eksploatacja i utrzymanie biogazowni i biometanowni rolniczych		0	2s			x	x							x	x							x		
Rynek energii		0	2s					x	x				x	x							x		x	x
Zrównoważony rozwój i aspekty społeczne funkcjonowania biogazowni		0	2s							x	x									x			x	x
Wyjazd studyjny II		0	2s			x		x			x									x	x	x		
Suma (obowiązkowy):				4	3	5	2	4	2	6	4	5	5	4	3	2	2	2	2	3	8	8	4	7

Przedmiot	Specjalność	Obligatoryjność	Semestr	BiogBiom_K6_W01	BiogBiom_K6_W02	BiogBiom_K6_W03	BiogBiom_K6_W04	BiogBiom_K6_W05	BiogBiom_K6_W06	BiogBiom_K6_W07	BiogBiom_K6_W08	BiogBiom_K6_U01	BiogBiom_K6_U02	BiogBiom_K6_U03	BiogBiom_K6_U04	BiogBiom_K6_U05	BiogBiom_K6_U06	BiogBiom_K6_U07	BiogBiom_K6_U08	BiogBiom_K6_K01	BiogBiom_K6_K02	BiogBiom_K6_K03	BiogBiom_K6_K04
				Suma (fakultatywny):				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma:				4	3	5	2	4	2	6	4	5	5	4	3	2	2	2	3	8	8	4	7