



KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|--------------------------------------|--|
| Kod przedmiotu | SD-06-IS-FR2 |
| Nazwa przedmiotu | Procesy i technologie przygotowania i spalania paliw alternatywnych |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Processes and technologies of preparation and combustion of alternative fuels |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2023/24 |

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|--|
| Kierunek studiów | Szkoła Doktorska |
| Poziom kształcenia | III stopień |
| Profil studiów | Ogólnoakademicki |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | Studia stacjonarne |
| Dyscyplina naukowa | Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka |
| Jednostka prowadząca przedmiot | Katedra Geotechniki i Gospodarki Odpadami, WIŚGiE |
| Koordynator przedmiotu | dr hab. inż. Jolanta Latosińska, prof. PŚk |
| Zatwierdził | dr hab. inż. Łukasz Bąk, prof. PŚk |

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|--|---|
| Przynależność do bloku przedmiotów | BLOK B – Zajęcia do wyboru z programu dyscypliny |
| Status przedmiotu | Do wyboru |
| Język prowadzenia zajęć | Polski |
| Usytuowanie w planie studiów - semestr | Semestr IV |
| Wymagania wstępne | - |
| Egzamin (TAK/NIE) | Nie |
| Liczba punktów ECTS | 1 |

| Forma prowadzenia zajęć | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | inne |
|---------------------------|--------|-----------|--------------|---------|------|
| Liczba godzin w semestrze | 15 | | | | |

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Symbol efektu | Efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|---------------|--|-------------------------------------|
| Wiedza | W01 | Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu procesów termicznych, w tym dotyczącą spalania autotermicznego, stechiometrii spalania, właściwości paliwowych paliw alternatywnych. | K_W01 K_W02 |
| | W02 | Ma zaawansowaną wiedzę na temat maszyn i urządzeń stosowanych do przygotowania i spalania paliw alternatywnych. | K_W01 K_W02 |
| | W03 | Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą badania i certyfikacji paliw alternatywnych oraz oddziaływania spalania paliw alternatywnych na środowisko i zagospodarowania produktów ich spalania. | K_W01 K_W02 |
| Umiejętności | U01 | Potrafi efektywnie pozyskiwać informacje z literatury i baz danych dotyczące tematyki wykładów, w tym formowania i spalania paliw alternatywnych. | K_U01 K_U05 |
| | U02 | Potrafi ocenić znaczenie badań paliw alternatywnych w inżynierii środowiska. | K_U01 K_U02 |
| Kompetencje społeczne | K01 | Rozumie potrzebę śledzenia i analizowania najnowszych osiągnięć związanych z formowaniem i spalaniem paliw alternatywnych. | K_K01 |
| | K02 | Potrafi myśleć i działać w sposób niezależny i kreatywny. | K_K02 |

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć | Treści programowe |
|-------------|---|
| wykład | <ol style="list-style-type: none">1. Klasyfikacja procesów termicznych. Procesy składowe spalania. Spalanie autotermiczne. Stechiometria spalania. Stosunek nadmiaru powietrza. Właściwości paliwowe paliw alternatywnych.2. Maszyny i urządzenia do przygotowania i spalania paliw alternatywnych.3. Przykładowe instalacje formowania paliw alternatywnych. Badanie i certyfikacja paliw alternatywnych.4. Oddziaływanie procesu spalania paliw alternatywnych na środowisko. Zagospodarowanie produktów spalania. |

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia | | | | | |
|---------------|--|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01 | | | X | | | |
| W02 | | | X | | | |
| W03 | | | X | | | |
| U01 | | | X | | | |
| U02 | | | X | | | X |
| K01 | | | X | | | X |
| K02 | | | X | | | X |

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć | Forma zaliczenia | Warunki zaliczenia |
|-------------|--------------------|---|
| wykład | zaliczenie z oceną | Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego. |

NAKŁAD PRACY DOKTORANTA

| Bilans punktów ECTS | | | | | | | |
|---------------------|--|-----------------------|---|---|---|---|-----------|
| Lp. | Rodzaj aktywności | Obciążenie doktoranta | | | | | Jednostka |
| | | W | C | L | P | S | |
| 1. | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów | | | | | | h |
| | | 15 | | | | | |
| 2. | Inne (konsultacje, egzamin) | 2 | | | | | h |
| 3. | Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 17 | | | | | h |
| 4. | Liczba punktów ECTS, którą doktorant uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 0,7 | | | | | ECTS |
| 5. | Liczba godzin samodzielnej pracy doktoranta | 8 | | | | | h |
| 6. | Liczba punktów ECTS, którą doktorant uzyskuje w ramach samodzielnej pracy | 0,3 | | | | | ECTS |
| 7. | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym | 0 | | | | | h |
| 8. | Liczba punktów ECTS, którą doktorant uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym | 0,0 | | | | | ECTS |
| 9. | Sumaryczne obciążenie pracą doktoranta | 25 | | | | | h |
| 10. | Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i> | 1 | | | | | ECTS |

LITERATURA

1. Wandrasz J.W. Wandrasz A.J. Paliwa formowane. Wyd. Seidel-Przywecki Warszawa 2006.
2. Nadziakiewicz J.: Spalanie stałych substancji odpadowych, Wyd. Gnome, Katowice 2001.
3. Nadziakiewicz J., Waclawiak K., Stelmach S.: Procesy termiczne utylizacji odpadów. Wyd. Politechniki Śląskiej. Gliwice 2007.
4. Król D.J. - Biomasa i paliwa formowane z odpadów w niskoemisyjnych technologiach spalania. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.
5. Wandrasz A.J. Wpływ substancji pochodzenia organicznego na emisję produktów w procesach spalania i współspalania, Gliwice, Wyd. Politechniki Śląskiej, 2017.