



# Program studiów

**Kierunek:** Nowoczesne Technologie Paliwowe

# Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	10
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	11
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	15
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	20
Łączna liczba punktów ECTS	27
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	28

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Energetyki i Paliw
Nazwa kierunku:	Nowoczesne Technologie Paliwowe
Poziom:	Studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0711
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2025/2026, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

## Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

## Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Inżynieria chemiczna	100%	90

## Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju i misją uczelni

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią Akademii Górniczo-Hutniczej, mieszczą się w dyscyplinach „inżynieria chemiczna” i „inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka”, są powiązane z działalnością naukową prowadzoną w AGH w tych dyscyplinach ze szczególnym uwzględnieniem działalności naukowo-badawczej prowadzonej na Wydziale Energetyki i Paliw. Cele kształcenia zorientowane są na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym zawodowego rynku pracy sektorów związanych z technologiami paliwowymi, energetyką, przemysłem chemicznym i szeroko rozumianą inżynierią środowiska.

Strategia rozwoju AGH zakłada ciągle podnoszenie jakości kształcenia i rozwój nowoczesnego uniwersytetu technicznego i zacieśnianie współpracy z przemysłem pod kątem prawidłowego rozwoju nauki, techniki oraz gospodarki naszego kraju. Zgodnie ze światowymi trendami rozwoju, AGH dąży do tworzenia nowych kierunków kształcenia, przy zachowaniu klasycznych, niezbędnych do prawidłowego rozwoju nauki, techniki oraz gospodarki naszego kraju. Uważamy, że proponowany nowy kierunek kształcenia będący połączeniem klasycznych i ciągle doskonalonych kierunków kształcenia z innowacyjnym podejściem do zagadnień racjonalnego i innowacyjnego wykorzystania pierwotnych nośników energii z ograniczeniem do minimum negatywnego wpływu przemysłu paliwowo-energetycznego na środowisko jest odpowiedzią na oczekiwania sektora paliwowo - energetycznego. Sektor ten bowiem stoi przed bardzo trudnym wyzwaniem połączenia efektywnej produkcji energii z racjonalną minimalizacją oddziaływania stosowanych technologii na środowisko. Jesteśmy przekonani, że absolwenci kierunku „Nowoczesne Technologie Paliwowe” sprostają temu wyzwaniu z korzyścią dla gospodarki naszego kraju.

## Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami

Przygotowanie programu kształcenia na kierunku „Nowoczesne Technologie Paliwowe” było związane z intensywnym udziałem w jego opracowaniu interesariuszy zewnętrznych. Udział ten obejmował m.in.: (a) konsultacje z interesariuszami zewnętrznymi - członkami Rady Społecznej Wydziału Energetyki i Paliw AGH, w której zasiadają przedstawiciele firm sektora paliwowo - energetycznego oraz firm

zajmujących się szeroko rozumianą inżynierią środowiska, (b) konsultacje z przedstawicielami wybranych firm w zakresie oczekiwanych efektów kształcenia, umiejętności oraz kompetencji społecznych absolwentów, (c) konsultacje w trakcie realizacji wspólnych projektów z przedsiębiorstwami sektora paliwowo – energetycznego, (d) dyskusje w różnych gremiach i na forach dotyczące zakresu oczekiwanych umiejętności absolwentów poszukiwanych przez firmy sektora paliwowo – energetycznego oraz instytucje działające w obszarze inżynierii i ochronie środowiska, (e) szczegółową analizę informacji zwrotnej z ankiet absolwentów Wydziału Energetyki i Paliw AGH, w szczególności w zakresie oczekiwanych treści programowych. W przygotowanym programie kształcenia przewidziana jest duża liczba zajęć u potencjalnych pracodawców (praktyki, wizyty studyjne, wycieczki technologiczne związane z konkretnymi modułami kształcenia). Przewidujemy również uczestnictwo specjalistów zewnętrznych w kształceniu studentów (prowadzenie wizyt studyjnych i wyjazdów technologicznych, prowadzenie niektórych zajęć, promotorstwo lub promotorstwo pomocnicze prac dyplomowych).

### **Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim**

#### **Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim**

ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE PALIWOWE - kształcenie w zakresie petrochemii, technologii i procesów chemicznych w energetyce, technologii paliw ciekłych w tym procesów komponowania paliw ciekłych, nanotechnologii, biotechnologii, procesów i konwersji energii elektrycznej do energii chemicznej paliw, procesów konwersji paliw w ogniwach paliwowych, konwersji i oczyszczania gazów procesowych, technologii pozyskiwania wodoru i jego użytkowania, katalizy w technologii paliw i biopaliw ciekłych (PL).

OCHRONA ŚRODOWISKA W TECHNOLOGIACH PALIWOWYCH - kształcenie w zakresie ochrony środowiska w szczególności w technologiach paliwowych, energochemicznej utylizacji odpadów przemysłu paliwowego i chemicznego, metod oczyszczania wód i ścieków, optymalizacja procesów przemysłowych wspomaganych komputerowo, projektowania reaktorów i wybranych procesów jednostkowych, gospodarki obiegu zamkniętego w sektorze paliwowo-energetycznym, oceny cyklu życia LCA, procesów oczyszczania gazów przemysłowych i zagospodarowanie odpadów z sektora energetycznego (PL).

ADVANCED FUEL TECHNOLOGIES – study in the field of petrochemistry, technology and chemical processes in energy, liquid fuel technology, including liquid fuel composition processes, nanotechnology, biotechnology, processes and conversion of electricity to chemical energy of fuels, fuel cell conversion processes, conversion and purification process gases, technology of obtaining hydrogen and its use, catalysis in the technology of fuels and liquid biofuels (EN).

ENVIRONMENTAL PROTECTION IN FUEL TECHNOLOGIES – study in the field of environmental protection, in particular in fuel technologies, energy and chemical waste utilization of the fuel and chemical industries, methods of water and wastewater treatment, optimization of computer-aided industrial processes, design of reactors and selected unit processes, closed-loop economy in the fuel and energy sector, life cycle assessment LCA, industrial gas purification processes and waste management from the energy sector (EN).

### **Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim**

**Nazwa [pl]**

**Nazwa [en]**

---

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Nowoczesne Technologie Paliwowe

### Ogólne informacje związane z programem studiów (ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia, typowe miejsca pracy i możliwości kontynuacji kształcenia przez absolwentów)

Należy wskazać na ścisły związek pomiędzy programem kształcenia na proponowanym kierunku „Nowoczesne Technologie Paliwowe” a działalnością naukowo-badawczą prowadzoną na Wydziale Energetyki i Paliw. Działalność naukowo-badawcza Wydziału Energetyki i Paliw AGH od samego powstania koncentruje się na obszarze technologii chemicznej (inżynierii środowiska) i energetyki. Obejmuje bowiem problematykę: karbo- i petrochemii, technologii i procesów chemicznych w energetyce i ochronie środowiska, technologii paliw ciekłych w tym procesów komponowania paliw ciekłych, nanotechnologii, biotechnologii, procesów i konwersji energii elektrycznej do energii chemicznej paliw, procesów konwersji paliw w ogniwach paliwowych, energochemicznej utylizacji odpadów przemysłu paliwowego i chemicznego a także na tak istotnych z punktu widzenia technologii chemicznej zagadnieniach jak: wymiana ciepła i masy, procesy sorpcyjne i katalityczne oraz maszyny przepływowe i ciepłe.

Studia na proponowanym kierunku „Nowoczesne Technologie Paliwowe” prowadzonym przez Wydział Energetyki i Paliw AGH zapewniają przygotowanie absolwenta do prowadzenia badań, projektowania, realizacji i rozwijania procesów technologicznych w przemyśle. Absolwent jest przygotowany do rozwiązywania zadań technologicznych w przemyśle chemicznym, energetyce zawodowej, gazownictwie, sektorze paliwowym, instytucjach związanych z szeroko pojętą problematyką gospodarki cieplnej i ochrony środowiska, do pracy w ośrodkach badawczo-rozwojowych, technologicznych instytucjach badawczych, biurach projektowych, jednostkach administracji państwowej i terenowych organach samorządowych zajmujących się zagadnieniami zrównoważonego rozwoju, ochroną środowiska i efektywnym wykorzystaniem energii. Absolwent jest również przygotowany do uruchomienia i prowadzenia samodzielnej działalności gospodarczej.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów

Absolwenci wszystkich kierunków studiów na WEiP zajmują czołowe lokaty w raportach losów absolwentów AGH zarówno pod względem wysokości zarobków, czasu poszukiwania pracy, jak i wskaźnika zatrudnienia. Przy kształtowaniu programu, w tym planów studiów brane są pod uwagę postulaty interesariuszy zewnętrznych, jak i wewnętrznych oraz wyniki badań ankietowych.

Program studiów na kierunku Nowoczesne Technologie Paliwowe uwzględnia wnioski płynące z analizy monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów Wydziału, które są systematycznie prowadzone przez Centrum Karier AGH.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wymagań i zaleceń komisji akredytacyjnych, w szczególności Polskiej Komisji Akredytacyjnej i środowiskowych komisji akredytacyjnych

Uwagi i zalecenia z raportów Polskiej Komisji Akredytacyjnej są konsekwentnie uwzględniane przy kształtowaniu programu, w tym planów studiów.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Wydział Energetyki i Paliw przywiązuje dużą wagę do gromadzenia, opracowywania i stosowania dobrych praktyk. Na kierunku Nowoczesne Technologie Paliwowe dobre praktyki wykorzystywane są głównie w celu doskonalenia standardów prowadzonego kształcenia - zdobywania wiedzy i umiejętności. Stanowią dobre narzędzie podnoszenia jakości kompetencji społecznych oraz uczą jak można wzbogacać swoją wiedzę korzystając z różnych źródeł oraz doświadczenia specjalistów

### Informacja na temat współdziałania w zakresie przygotowania programu studiów z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności stowarzyszeniami i organizacjami zawodowymi, społecznymi

Program studiów na kierunku Nowoczesne Technologie Paliwowe zostały skonstruowane tak, aby student, w zależności od poziomu PRK na którym się kształci, miał możliwość pogłębiania swojej wiedzy i rozwijania swoich umiejętności. Wydział Energetyki i Paliw kładzie duży nacisk na otwieranie studentom nowych możliwości rozwoju swoich zainteresowań poprzez szerokie współdziałanie z innymi jednostkami organizacyjnymi AGH (Wydziały, Centrum Energetyki, Akademickie Centrum Materiałów i Nanotechnologii), z innymi ośrodkami PAN (Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni, Instytut Metalurgii, Instytut Fizyki Jądrowej) czy kołami naukowymi

(Coal&Clay, Eko-Energia, Fenec, Green-Energy, Ignis, RedoX, Solaris, Uranium, TD Fuels, SKN Nabla, „Hydrogenium”, Indygo, Nova Energia, Bio-Logika).

### **Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych**

W ramach programu nie przewiduje się praktyk zawodowych na kierunku II stopnia Nowoczesne Technologie Paliwowe.

## Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Nowoczesne Technologie Paliwowe

### Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Podjęcie studiów na kierunku Nowoczesne Technologie Paliwowe, prowadzonym przez Wydział Energetyki i Paliw, gwarantuje zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zgodnych z zakładanymi efektami uczenia się, które uwzględniają współczesne potrzeby społeczno-gospodarcze. Student kończący studia drugiego stopnia (7 poziom PRK) na kierunku Nowoczesne Technologie Paliwowe ma pełną świadomość roli kierunku w dyscyplinie Inżynieria Chemiczna, ich wpływu na środowisko oraz rozwój społeczno-gospodarczy kraju. Studia na kierunku Nowoczesne Technologie Paliwowe przygotowują absolwentów do pracy we wszystkich branżach przemysłu paliwowo-energetycznego oraz działach ochrony środowiska. To co wyróżnia studia na Wydziale EiP to ukierunkowanie na praktyczne pozyskiwanie, przetwarzanie, magazynowanie i użytkowanie różnych surowców i substancji chemicznych, eksploatacji urządzeń, w których zachodzą te procesy oraz zagadnieniami zagospodarowania produktów ubocznych sektora paliwowo-energetycznego. Zaspokojenie powyższych umiejętności, wiedzy i kompetencji społecznych stanowi spójne powiązanie potrzeb społeczno-gospodarczych z zakładanymi na kierunku Nowoczesne Technologie Paliwowe efektami uczenia się.

### Warunki rekrutacji, z uwzględnieniem laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, a także laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich

Zasady i warunki rekrutacji określa Uchwała Senatu AGH w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji w bieżącym roku akademickim.

### Przewidywany limit przyjęć na studia wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów

Minimalna liczba studentów: 20

Maksymalna liczba studentów: 60

## Efekty uczenia się

Kierunek: Nowoczesne Technologie Paliwowe

### Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
PSR2A_W01	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia szeroko pojętej chemii i ich wykorzystanie w technologii paliw i ochronie środowiska	P7S_WG_A
PSR2A_W02	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób procesy zachodzące w urządzeniach i systemach technicznych	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
PSR2A_W03	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób zasady związane z doбором materiałów stosowanych w budowie aparatury i instalacji chemicznych, a także z dokumentacją techniczną i eksploatacją maszyn i urządzeń technicznych	P7S_WG_A, P7S_WG_A_Inz
PSR2A_W04	Absolwent zna podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i praw autorskich, zasady stosowania norm i przepisów prawnych, rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz ma pogłębioną wiedzę w zakresie realizacji typowych procesów technologicznych, zasad ich projektowania i oceny techniczno-ekonomicznej	P7S_WK_A, P7S_WK_A_Inz
PSR2A_W05	Absolwent w sposób pogłębiony zna i rozumie podstawy ekonomii, organizacji i zarządzania przedsiębiorstwami, prowadzenia działalności gospodarczej, rozwoju technologii, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	P7S_WK_A, P7S_WK_A_Inz
PSR2A_W06	Absolwent zna metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w inżynierii i technologii chemicznej - ma podstawową wiedzę o metodach statystycznych w planowaniu oraz opracowaniu wyników pomiarów	P7S_WG_A, P7S_WK_A

### Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
PSR2A_U01	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do wykonywania zadań, oceny zagrożenia podczas wykonywania badań, formułowania i rozwiązywania złożonych problemów, formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi, dokonać oceny i krytycznej analizy posiadanych informacji oraz istniejących rozwiązań technicznych	P7S_UW_A
PSR2A_U02	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować wyniki, wyciągać wnioski i przeprowadzać krytyczną analizę istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych oraz rozwiązywać problemy inżynierskie i badawcze	P7S_UW_A_Inz_01 , P7S_UW_A
PSR2A_U03	Absolwent potrafi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać aspekty pozatechniczne, dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań oraz rozwiązywać zagadnienia techniczne z wykorzystaniem metod dokładnych i przybliżonych, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	P7S_UW_A
PSR2A_U04	Absolwent potrafi zaprojektować proces technologiczny oraz odpowiednią dla niego aparaturę z wykorzystaniem technik analitycznych i przybliżonych, zgodnie z metodologią BAT, używając odpowiednich technik, metod i materiałów	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_02
PSR2A_U05	Absolwent potrafi prowadzić debatę oraz komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców na tematy z zakresu inżynierii i technologii chemicznej	P7S_UK_A
PSR2A_U06	Absolwent potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i angielskim (poziom B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) prezentację ustną lub opracowanie pisemne dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii i technologii chemicznej używając specjalistyczną terminologię	P7S_UK_A
PSR2A_U07	Absolwent potrafi planować i organizować pracę zespołu	P7S_UO_A

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>PSR2A_U08</b>	Absolwent potrafi planować i realizować samouczenie się przez całe życie w oparciu o literaturę specjalistyczną i źródła internetowe polskie i angielskie oraz ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU_A

## **Kompetencje społeczne**

<b>Symbol KEU</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Symbol CEU</b>
<b>PSR2A_K01</b>	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku problemów z samodzielnym ich rozwiązaniem	P7S_KK_A
<b>PSR2A_K02</b>	Absolwent jest gotów do podjęcia świadomej roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozwijania dorobku zawodowego, przestrzegania zasad etyki zawodowej, dbania o dorobek i tradycję zawodową, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KR_A, P7S_KO_A

# Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)

Kierunek: Nowoczesne Technologie Paliwowe

## Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	PSR2A_W02, PSR2A_W03
P7S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	PSR2A_W04, PSR2A_W05

## Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_UW_A_Inz_01	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	PSR2A_U02
P7S_UW_A_Inz_02	Absolwent potrafi projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	PSR2A_U04

# Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Nowoczesne Technologie Paliwowe

2025/2026/S/III/EiP/PSR/all

Przedmiot	Kod	Semestr	PSR2A_W01	PSR2A_W02	PSR2A_W03	PSR2A_W04	PSR2A_W05	PSR2A_W06	PSR2A_U01	PSR2A_U02	PSR2A_U03	PSR2A_U04	PSR2A_U05	PSR2A_U06	PSR2A_U07	PSR2A_U08	PSR2A_K01	PSR2A_K02
Kataliza w technologii paliw i biopaliw ciekłych	SPSRS.IIi1S.14546.25	1s	x	x								x					x	x
Adsorpcja i zjawiska powierzchniowe	SPSRS.IIi1S.09100.25	1s	x		x				x	x							x	
Aparatura i utrzymanie ruchu procesów produkcyjnych	SPSRS.IIi1S.09111.25	1s	x		x				x							x	x	
Metody oczyszczania wód i ścieków	SPSRS.IIi1S.09136.25	1s	x	x	x			x				x			x			x
Optymalizacja procesów przemysłowych wspomaganych komputerowo	SPSRS.IIi1S.14657.25	1s		x				x	x		x	x				x	x	
Pobieranie i analityka próbek środowiskowych	SPSRS.IIi1S.14658.25	1s	x					x	x								x	
Projektowanie reaktorów i wybranych procesów jednostkowych	SPSRS.IIi1S.14547.25	1s	x	x	x				x	x	x	x					x	
Radiometria	SPSRS.IIi1S.09102.25	1s	x	x				x	x	x				x	x		x	
Modelowanie procesów fizykochemicznych w technologiach paliwowych	SPSRS.IIi1S.09066.25	1s	x	x					x		x					x	x	
Procesy konwersji i oczyszczania gazów procesowych	SPSRS.IIi1S.14645.25	1s	x	x	x				x	x	x						x	x
Technologie pozyskiwania wodoru oraz jego użytkowanie	SPSRS.IIi1S.14544.25	1s	x	x						x								x
Termiczna konwersja węgla, biomasy i odpadów	SPSRS.IIi1S.14549.25	1s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x
Projektowanie wspomagane komputerowo w technologiach paliwowych	SPSRS.IIi1S.14548.25	1s				x	x	x	x	x	x						x	x
Gospodarka obiegu zamkniętego w sektorze paliwowo-energetycznym	SPSRS.IIi2S.14650.25	2s	x				x		x									x
Przygotowanie do rynku pracy	SPSRS.IIi2HS.05246.25	2s					x		x						x		x	x
Toksykologia środowiska	SPSRS.IIi2S.09106.25	2s	x			x		x	x	x		x			x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	PSR2A_W01	PSR2A_W02	PSR2A_W03	PSR2A_W04	PSR2A_W05	PSR2A_W06	PSR2A_U01	PSR2A_U02	PSR2A_U03	PSR2A_U04	PSR2A_U05	PSR2A_U06	PSR2A_U07	PSR2A_U08	PSR2A_K01	PSR2A_K02
Analityka radiochemiczna	SPSRS.IIi2S.04084.25	2s	x					x	x	x					x	x	x	x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	SPSRS.IIi2JO.02234.25	2s												x				
Niskoemisyjne, paliwowe techniki grzewcze	SPSRS.IIi2S.14654.25	2s	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Chemiczne zagospodarowanie odpadów	SPSRS.IIi2S.14649.25	2s	x						x								x	x
Sieci i instalacje gazowe	SPSRS.IIi2S.03907.25	2s		x	x				x	x		x			x	x	x	
Wykorzystanie programowania w procesach technologii paliw	SPSRS.IIi2S.14653.25	2s		x				x	x	x	x	x			x	x	x	x
Wytwarzanie, wykorzystanie biomasy i biogazu	SPSRS.IIi2S.15643.25	2s	x							x				x		x	x	
Analiza właściwości paliw ciekłych	SPSRS.IIi2S.14647.25	2s	x	x	x				x	x			x		x	x	x	x
Emisje z procesów spalania	SPSRS.IIi2S.09105.25	2s	x	x					x	x			x	x	x	x		x
Nowe identyfikowane zanieczyszczenia środowiska	SPSRS.IIi2S.09107.25	2s	x		x				x	x	x		x				x	x
Techniki łączone w analityce środowiska	SPSRS.IIi2S.09108.25	2s	x	x					x	x	x				x	x	x	x
Wybrane metody analiz przemysłowych	SPSRS.IIi2S.09098.25	2s	x					x	x	x							x	x
Zaawansowane metody analityki ścieków	SPSRS.IIi2S.17348.25	2s	x	x					x	x		x			x	x	x	x
Zaawansowana analiza danych środowiskowych	SPSRS.IIi2O.18749.25	2s	x					x	x	x						x	x	x
Catalysis in Environmental Protection	SPSRS.IIi2PJO.01695.25	2s	x						x		x		x	x	x	x	x	x
CO2 Mitigation Technologies	SPSRS.IIi2PJO.17335.25	2s	x						x	x			x	x	x	x	x	x
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	SPSRS.IIi2JO.02217.25	2s												x				
Problematyka ograniczania emisji metanu i ditlenku węgla	SPSRS.IIi2S.14659.25	2s	x	x		x			x		x			x		x	x	x
Przemysłowe procesy katalityczne	SPSRS.IIi2S.01513.25	2s	x						x	x							x	

Przedmiot	Kod	Semestr	PSR2A_W01	PSR2A_W02	PSR2A_W03	PSR2A_W04	PSR2A_W05	PSR2A_W06	PSR2A_U01	PSR2A_U02	PSR2A_U03	PSR2A_U04	PSR2A_U05	PSR2A_U06	PSR2A_U07	PSR2A_U08	PSR2A_K01	PSR2A_K02
Environmental and industrial analysis	SPSRS.IIi2PJO.09134.25	2s	x	x				x	x	x				x			x	x
Procesy oczyszczania gazów przemysłowych	SPSRS.IIi2S.09137.25	2s	x		x				x							x	x	
Środowiskowa ocena cyklu życia	SPSRS.IIi2S.15837.25	2s	x			x		x	x	x			x				x	x
Technologia otrzymywania materiałów adsorpcyjnych	SPSRS.IIi2S.09113.25	2s	x							x							x	
Zagospodarowanie odpadów z sektora energetycznego	SPSRS.IIi2S.09112.25	2s	x	x						x		x			x		x	
Surowce energetyczne w technologiach zaawansowanych materiałów	SPSRS.IIi2S.14660.25	2s		x				x		x				x			x	
Zaawansowane biopaliwa ciekłe	SPSRS.IIi2S.14652.25	2s	x		x			x		x		x			x		x	
Ocena środowiskowa procesów	SPSRS.IIi2S.14656.25	2s	x			x			x		x		x				x	
Technologie oczyszczania ścieków	SPSRS.IIi2S.05678.25	2s	x	x	x			x	x	x	x	x					x	
Fundamentals of Biotechnology for the Energy Sector	SPSRS.IIi2PJO.14538.25	2s	x		x			x		x							x	
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	SPSRS.IIi2JO.02213.25	2s												x				
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	SPSRS.IIi2JO.05758.25	2s												x				
Nanomaterials for energy applications	SPSRS.IIi2PJO.14543.25	2s	x	x						x			x	x			x	x
Rocket propellants	SPSRS.IIi2PJO.14539.25	2s	x	x					x	x							x	
Thermal conversion of biomass and waste	SPSRS.IIi2PJO.14537.25	2s		x		x								x			x	x
Overview of fuel conversion processes	SPSRS.IIi2PJO.01704.25	2s	x	x		x			x	x	x			x		x		x
Python for Engineers	SPSRS.IIi2O.17206.25	2s						x	x	x	x					x	x	x
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	SPSRS.IIi2JO.02214.25	2s												x				
Badania naukowe	SPSRS.IIi4S.14648.25	3s	x					x	x	x			x		x	x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	PSR2A_W01	PSR2A_W02	PSR2A_W03	PSR2A_W04	PSR2A_W05	PSR2A_W06	PSR2A_U01	PSR2A_U02	PSR2A_U03	PSR2A_U04	PSR2A_U05	PSR2A_U06	PSR2A_U07	PSR2A_U08	PSR2A_K01	PSR2A_K02
Praca dyplomowa	SPSRS.IIi4S.00163.25	3s	x	x		x		x		x		x				x	x	
Myślenie innowacyjne i krytyczne	SPSRS.IIi4HS.14329.25	3s				x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Seminarium dyplomowe	SPSRS.IIi4S.00153.25	3s	x			x		x	x			x	x	x			x	x
Kierunki rozwoju technologii paliwowych	SPSRS.IIi4S.14651.25	3s	x	x	x	x	x		x				x	x		x	x	
Koło naukowe	SPSRS.IIi4S.03260.25	3s	x					x	x	x			x		x	x	x	
Prawne podstawy ochrony środowiska i gospodarki odpadami	SPSRS.IIi4HS.09059.25	3s		x		x			x				x				x	
Soft skills and entrepreneurship	SPSRS.IIi4HS.14330.25	3s		x			x		x		x		x	x		x	x	x
Nowoczesne nanomateriały	SPSRS.IIi4S.14655.25	3s	x					x		x						x	x	
Podstawy prawne gospodarki odpadami	SPSRS.IIi4S.09088.25	3s				x					x					x	x	x
Sztuka argumentacji i wnioskowania	SPSRS.IIi4HS.17518.25	3s				x							x				x	x
Sztuka pisania opracowań naukowych	SPSRS.IIi4HS.14328.25	3s						x		x				x		x	x	x
Sztuka przygotowania prezentacji naukowych	SPSRS.IIi4HS.14425.25	3s				x		x					x	x			x	x
Uwarunkowania prawne regulacji emisji w Unii Europejskiej	SPSRS.IIi4HS.14661.25	3s					x		x				x			x	x	
Zarządzanie projektami	SPSRS.IIi4HS.02919.25	3s				x	x				x		x		x			x
Suma (obowiązkowy):			34	21	13	9	4	17	31	27	13	15	7	6	15	17	38	20
Suma (fakultatywny):			12	8	2	9	4	10	14	13	7	0	13	16	6	14	21	15
Suma:			46	29	15	18	8	27	45	40	20	15	20	22	21	31	59	35

## Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Nowoczesne Technologie Paliwowe

2025/2026/S/III/EiP/PSR/all

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Kataliza w technologii paliw i biopaliw ciekłych	SPSRS.IIi1S.14546.25	1s	x	x			x		x				x	x	x
Adsorpcja i zjawiska powierzchniowe	SPSRS.IIi1S.09100.25	1s	x	x			x	x					x		
Aparatura i utrzymanie ruchu procesów produkcyjnych	SPSRS.IIi1S.09111.25	1s	x	x			x					x	x		
Metody oczyszczania wód i ścieków	SPSRS.IIi1S.09136.25	1s	x	x	x		x		x		x			x	x
Optymalizacja procesów przemysłowych wspomaganych komputerowo	SPSRS.IIi1S.14657.25	1s	x	x	x		x		x			x	x		
Pobieranie i analityka próbek środowiskowych	SPSRS.IIi1S.14658.25	1s	x		x		x						x		
Projektowanie reaktorów i wybranych procesów jednostkowych	SPSRS.IIi1S.14547.25	1s	x	x			x	x	x				x		
Radiometria	SPSRS.IIi1S.09102.25	1s	x	x	x		x	x		x	x		x		
Modelowanie procesów fizykochemicznych w technologiach paliwowych	SPSRS.IIi1S.09066.25	1s	x	x			x					x	x		
Procesy konwersji i oczyszczania gazów procesowych	SPSRS.IIi1S.14645.25	1s	x	x			x	x					x	x	x
Technologie pozyskiwania wodoru oraz jego użytkowanie	SPSRS.IIi1S.14544.25	1s	x	x			x	x					x		
Termiczna konwersja węgla, biomasy i odpadów	SPSRS.IIi1S.14549.25	1s	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Projektowanie wspomagane komputerowo w technologiach paliwowych	SPSRS.IIi1S.14548.25	1s	x		x	x	x	x					x	x	x
Gospodarka obiegu zamkniętego w sektorze paliwowo-energetycznym	SPSRS.IIi2S.14650.25	2s	x		x	x	x						x		
Przygotowanie do rynku pracy	SPSRS.IIi2HS.05246.25	2s			x	x	x					x	x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły													
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	
Toksykologia środowiska	SPSRS.IIi2S.09106.25	2s	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Analityka radiochemiczna	SPSRS.IIi2S.04084.25	2s	x		x		x	x				x	x	x	x	x
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	SPSRS.IIi2JO.02234.25	2s										x				
Niskoemisyjne, paliwowe techniki grzewcze	SPSRS.IIi2S.14654.25	2s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Chemiczne zagospodarowanie odpadów	SPSRS.IIi2S.14649.25	2s	x				x							x	x	x
Sieci i instalacje gazowe	SPSRS.IIi2S.03907.25	2s	x	x			x	x	x		x	x	x			
Wykorzystanie programowania w procesach technologii paliw	SPSRS.IIi2S.14653.25	2s	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x
Wytwarzanie, wykorzystanie biomasy i biogazu	SPSRS.IIi2S.15643.25	2s	x				x	x		x		x	x			
Analiza właściwości paliw ciekłych	SPSRS.IIi2S.14647.25	2s	x	x			x	x		x	x	x	x	x	x	x
Emisje z procesów spalania	SPSRS.IIi2S.09105.25	2s	x	x			x	x		x	x	x		x	x	
Nowe identyfikowane zanieczyszczenia środowiska	SPSRS.IIi2S.09107.25	2s	x	x			x	x		x				x	x	x
Techniki łączone w analityce środowiska	SPSRS.IIi2S.09108.25	2s	x	x			x	x			x	x	x	x	x	x
Wybrane metody analiz przemysłowych	SPSRS.IIi2S.09098.25	2s	x		x		x	x						x	x	x
Zaawansowane metody analityki ścieków	SPSRS.IIi2S.17348.25	2s	x	x			x	x	x		x	x	x	x	x	x
Zaawansowana analiza danych środowiskowych	SPSRS.IIi2O.18749.25	2s	x		x		x	x					x	x	x	x
Catalysis in Environmental Protection	SPSRS.IIi2PJO.01695.25	2s	x				x				x	x	x	x	x	x
CO2 Mitigation Technologies	SPSRS.IIi2PJO.17335.25	2s	x				x	x			x	x	x	x	x	x
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	SPSRS.IIi2JO.02217.25	2s										x				

Przedmiot	Kod	Semestr													
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Problematyka ograniczania emisji metanu i ditlenku węgla	SPSRS.IIi2S.14659.25	2s	x	x	x	x	x			x		x	x	x	x
Przemysłowe procesy katalityczne	SPSRS.IIi2S.01513.25	2s	x				x	x					x		
Environmental and industrial analysis	SPSRS.IIi2PJO.09134.25	2s	x	x	x		x	x		x			x	x	x
Procesy oczyszczania gazów przemysłowych	SPSRS.IIi2S.09137.25	2s	x	x			x					x	x		
Środowiskowa ocena cyklu życia	SPSRS.IIi2S.15837.25	2s	x		x	x	x	x		x			x	x	x
Technologia otrzymywania materiałów adsorpcyjnych	SPSRS.IIi2S.09113.25	2s	x				x	x					x		
Zagospodarowanie odpadów z sektora energetycznego	SPSRS.IIi2S.09112.25	2s	x	x			x	x	x		x		x		
Surowce energetyczne w technologiach zaawansowanych materiałów	SPSRS.IIi2S.14660.25	2s	x	x	x		x	x		x			x		
Zaawansowane biopaliwa ciekłe	SPSRS.IIi2S.14652.25	2s	x	x	x		x	x	x		x		x		
Ocena środowiskowa procesów	SPSRS.IIi2S.14656.25	2s	x		x	x	x			x			x		
Technologie oczyszczania ścieków	SPSRS.IIi2S.05678.25	2s	x	x	x		x	x	x				x		
Fundamentals of Biotechnology for the Energy Sector	SPSRS.IIi2PJO.14538.25	2s	x	x	x		x	x					x		
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	SPSRS.IIi2JO.02213.25	2s								x					
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	SPSRS.IIi2JO.05758.25	2s								x					
Nanomaterials for energy applications	SPSRS.IIi2PJO.14543.25	2s	x	x			x	x		x			x	x	x
Rocket propellants	SPSRS.IIi2PJO.14539.25	2s	x	x			x	x					x		
Thermal conversion of biomass and waste	SPSRS.IIi2PJO.14537.25	2s	x	x	x	x				x			x	x	x
Overview of fuel conversion processes	SPSRS.IIi2PJO.01704.25	2s	x	x	x	x	x	x		x		x		x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	Moduły												
			P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Python for Engineers	SPSRS.IIi2O.17206.25	2s	x		x		x	x				x	x	x	x
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	SPSRS.IIi2JO.02214.25	2s										x			
Badania naukowe	SPSRS.IIi4S.14648.25	3s	x		x		x	x		x	x	x	x		
Praca dyplomowa	SPSRS.IIi4S.00163.25	3s	x	x	x	x	x	x	x			x	x		
Myślenie innowacyjne i krytyczne	SPSRS.IIi4HS.14329.25	3s	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Seminarium dyplomowe	SPSRS.IIi4S.00153.25	3s	x		x	x	x		x	x			x	x	x
Kierunki rozwoju technologii paliwowych	SPSRS.IIi4S.14651.25	3s	x	x	x	x	x			x		x	x		
Koło naukowe	SPSRS.IIi4S.03260.25	3s	x		x		x	x		x	x	x	x		
Prawne podstawy ochrony środowiska i gospodarki odpadami	SPSRS.IIi4HS.09059.25	3s	x	x	x	x	x			x			x		
Soft skills and entrepreneurship	SPSRS.IIi4HS.14330.25	3s	x	x	x	x	x			x		x	x	x	x
Nowoczesne nanomateriały	SPSRS.IIi4S.14655.25	3s	x		x		x	x				x	x		
Podstawy prawne gospodarki odpadami	SPSRS.IIi4S.09088.25	3s			x	x	x					x	x	x	x
Sztuka argumentacji i wnioskowania	SPSRS.IIi4HS.17518.25	3s			x	x				x			x	x	x
Sztuka pisania opracowań naukowych	SPSRS.IIi4HS.14328.25	3s	x		x		x	x		x		x	x	x	x
Sztuka przygotowania prezentacji naukowych	SPSRS.IIi4HS.14425.25	3s	x		x	x				x			x	x	x
Uwarunkowania prawne regulacji emisji w Unii Europejskiej	SPSRS.IIi4HS.14661.25	3s			x	x	x			x		x	x		
Zarządzanie projektami	SPSRS.IIi4HS.02919.25	3s			x	x	x			x	x			x	x
Suma (obowiązkowy):			39	26	21	11	40	27	15	11	15	17	38	20	20

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_KK_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A
Suma (fakultatywny):			19	9	19	11	20	13	0	22	6	14	21	15	15
Suma:			58	35	40	22	60	40	15	33	21	31	59	35	35

## Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kierunek: Nowoczesne Technologie Paliwowe

2025/2026/S/III/EiP/PSR/all

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Kataliza w technologii paliw i biopaliw ciekłych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Odpowiedź ustna, Prezentacja	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_U04, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Adsorpcja i zjawiska powierzchniowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia praktyczne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Przygotowanie i przeprowadzenie badań	PSR2A_W01, PSR2A_W03, PSR2A_U02, PSR2A_U01, PSR2A_K01
Aparatura i utrzymanie ruchu procesów produkcyjnych	Konwersatorium, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Wykonanie projektu	PSR2A_W03, PSR2A_W01, PSR2A_U01, PSR2A_U08, PSR2A_K01
Metody oczyszczania wód i ścieków	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Projekt, Udział w dyskusji, Prezentacja	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_W03, PSR2A_W06, PSR2A_U04, PSR2A_U07, PSR2A_K02
Optymalizacja procesów przemysłowych wspomaganych komputerowo	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	PSR2A_W02, PSR2A_W06, PSR2A_U01, PSR2A_U03, PSR2A_U04, PSR2A_U08, PSR2A_K01
Pobieranie i analityka próbek środowiskowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	PSR2A_W01, PSR2A_W06, PSR2A_U01, PSR2A_K01
Projektowanie reaktorów i wybranych procesów jednostkowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wykonanie projektu	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_W03, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U03, PSR2A_U04, PSR2A_K01
Radiometria	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_W06, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U06, PSR2A_U07, PSR2A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Modelowanie procesów fizykochemicznych w technologiach paliwowych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_U01, PSR2A_U03, PSR2A_U08, PSR2A_K01
Procesy konwersji i oczyszczania gazów procesowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium, Projekt	PSR2A_W01, PSR2A_W03, PSR2A_W02, PSR2A_U03, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Technologie pozyskiwania wodoru oraz jego użytkowanie	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_U02, PSR2A_K01
Termiczna konwersja węgla, biomasy i odpadów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Wykonanie projektu, Udział w dyskusji, Prezentacja	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_W03, PSR2A_W04, PSR2A_W05, PSR2A_W06, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U03, PSR2A_U04, PSR2A_U07, PSR2A_U08, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Projektowanie wspomagane komputerowo w technologiach paliwowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Projekt	PSR2A_W06, PSR2A_W04, PSR2A_W05, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U03, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Gospodarka obiegu zamkniętego w sektorze paliwowo-energetycznym	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Udział w dyskusji, Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja	PSR2A_W05, PSR2A_W01, PSR2A_U01, PSR2A_K01
Przygotowanie do rynku pracy	Wykład, Zajęcia praktyczne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie ćwiczeń, Prezentacja, Przygotowanie dokumentów aplikacyjnych	PSR2A_W05, PSR2A_U01, PSR2A_U07, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Toksykologia środowiska	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego	PSR2A_W01, PSR2A_W04, PSR2A_W06, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U04, PSR2A_U07, PSR2A_U08, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Analityka radiochemiczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu	PSR2A_W01, PSR2A_W06, PSR2A_U02, PSR2A_U07, PSR2A_U01, PSR2A_U08, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	PSR2A_U06

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Niskoemisyjne, paliwowe techniki grzewcze	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna, Wykonanie projektu	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_W03, PSR2A_W04, PSR2A_W06, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U03, PSR2A_U04, PSR2A_U05, PSR2A_U08, PSR2A_U07, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Chemiczne zagospodarowanie odpadów	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	PSR2A_W01, PSR2A_U01, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Sieci i instalacje gazowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie projektu	PSR2A_W02, PSR2A_W03, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U07, PSR2A_U04, PSR2A_U08, PSR2A_K01
Wykorzystanie programowania w procesach technologii paliw	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt	PSR2A_W06, PSR2A_W02, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U03, PSR2A_U04, PSR2A_U07, PSR2A_U08, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Wytwarzanie, wykorzystanie biomasy i biogazu	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wykonanie projektu, Udział w dyskusji, Prezentacja	PSR2A_W01, PSR2A_U02, PSR2A_U06, PSR2A_U08, PSR2A_K01
Analiza właściwości paliw ciekłych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Udział w dyskusji, Referat	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_W03, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U05, PSR2A_U07, PSR2A_U08, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Emisje z procesów spalania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_U01, PSR2A_U05, PSR2A_U06, PSR2A_U07, PSR2A_U08, PSR2A_U02, PSR2A_K02
Nowe identyfikowane zanieczyszczenia środowiska	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Aktywność na zajęciach	PSR2A_W01, PSR2A_W03, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U03, PSR2A_U05, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Techniki łączone w analityce środowiska	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Sprawozdanie, Aktywność na zajęciach	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U03, PSR2A_U07, PSR2A_U08, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Wybrane metody analiz przemysłowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	PSR2A_W01, PSR2A_W06, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_K01, PSR2A_K02

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Zaawansowane metody analityki ścieków	Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U04, PSR2A_U07, PSR2A_U08, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Zaawansowana analiza danych środowiskowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Praca wykonana w ramach praktyki , Projekt	PSR2A_W01, PSR2A_W06, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U08, PSR2A_K02, PSR2A_K01
Catalysis in Environmental Protection	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Studium przypadków , Zaangażowanie w pracę zespołu	PSR2A_W01, PSR2A_U01, PSR2A_U03, PSR2A_U05, PSR2A_U06, PSR2A_U07, PSR2A_U08, PSR2A_K01, PSR2A_K02
CO2 Mitigation Technologies	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Studium przypadków , Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji	PSR2A_W01, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U07, PSR2A_U05, PSR2A_U06, PSR2A_U08, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	PSR2A_U06
Problematyka ograniczania emisji metanu i ditlenku węgla	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Udział w dyskusji, Referat, Prezentacja	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_W04, PSR2A_U01, PSR2A_U03, PSR2A_U06, PSR2A_U08, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Przemysłowe procesy katalityczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Studium przypadków	PSR2A_W01, PSR2A_U02, PSR2A_U01, PSR2A_K01
Environmental and industrial analysis	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_W06, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U06, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Procesy oczyszczania gazów przemysłowych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna	PSR2A_W03, PSR2A_W01, PSR2A_U01, PSR2A_U08, PSR2A_K01
Środowiskowa ocena cyklu życia	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	PSR2A_W01, PSR2A_W04, PSR2A_W06, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U05, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Technologia otrzymywania materiałów adsorpcyjnych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	PSR2A_W01, PSR2A_U02, PSR2A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Zagospodarowanie odpadów z sektora energetycznego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Udział w dyskusji, Zaliczenie laboratorium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_U02, PSR2A_U04, PSR2A_U07, PSR2A_K01
Surowce energetyczne w technologiach zaawansowanych materiałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Udział w dyskusji, Prezentacja	PSR2A_W06, PSR2A_W02, PSR2A_U02, PSR2A_U06, PSR2A_K01
Zaawansowane biopaliwa ciekłe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium, Studium przypadków, Prezentacja	PSR2A_W03, PSR2A_W06, PSR2A_W01, PSR2A_U02, PSR2A_U04, PSR2A_U07, PSR2A_K01
Ocena środowiskowa procesów	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Wykonanie projektu, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu	PSR2A_W01, PSR2A_W04, PSR2A_U01, PSR2A_U03, PSR2A_U05, PSR2A_K01
Technologie oczyszczania ścieków	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Egzamin, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_W06, PSR2A_W03, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U03, PSR2A_U04, PSR2A_K01
Fundamentals of Biotechnology for the Energy Sector	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Zajęcia seminaryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie	PSR2A_W01, PSR2A_W03, PSR2A_W06, PSR2A_U02, PSR2A_K01
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Energetyki i Paliw	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	PSR2A_U06
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	PSR2A_U06
Nanomaterials for energy applications	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Prezentacja	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_U05, PSR2A_U06, PSR2A_U02, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Rocket propellants	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Projekt	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Thermal conversion of biomass and waste	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	PSR2A_W02, PSR2A_W04, PSR2A_U06, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Overview of fuel conversion processes	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja, Odpowiedź ustna	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_W04, PSR2A_U06, PSR2A_U08, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U03, PSR2A_K02
Python for Engineers	Ćwiczenia laboratoryjne	Koordinacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych	PSR2A_W06, PSR2A_U03, PSR2A_U08, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	PSR2A_U06
Badania naukowe	Zajęcia warsztatowe	Przygotowanie i przeprowadzenie badań	PSR2A_W01, PSR2A_W06, PSR2A_U01, PSR2A_U08, PSR2A_U02, PSR2A_U05, PSR2A_U07, PSR2A_K01
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_W04, PSR2A_W06, PSR2A_U02, PSR2A_U04, PSR2A_U08, PSR2A_K01
Myślenie innowacyjne i krytyczne	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Odpowiedź ustna	PSR2A_W04, PSR2A_W06, PSR2A_U01, PSR2A_U02, PSR2A_U03, PSR2A_U05, PSR2A_U07, PSR2A_U08, PSR2A_U06, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Odpowiedź ustna	PSR2A_W01, PSR2A_W04, PSR2A_W06, PSR2A_U05, PSR2A_U06, PSR2A_U01, PSR2A_U04, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Kierunki rozwoju technologii paliwowych	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Prezentacja	PSR2A_W01, PSR2A_W02, PSR2A_W05, PSR2A_W03, PSR2A_W04, PSR2A_U01, PSR2A_U05, PSR2A_U08, PSR2A_U06, PSR2A_K01
Koło naukowe	Praca w kole naukowym	Koordinacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych	PSR2A_W01, PSR2A_W06, PSR2A_U01, PSR2A_U08, PSR2A_U02, PSR2A_U05, PSR2A_U07, PSR2A_K01

<b>Nazwa modułu zajęć</b>	<b>Forma zajęć dydaktycznych</b>	<b>Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć</b>	<b>Odniesienia do KEU</b>
Prawne podstawy ochrony środowiska i gospodarki odpadami	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wynik testu zaliczeniowego, Studium przypadków , Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	PSR2A_W02, PSR2A_W04, PSR2A_U01, PSR2A_U05, PSR2A_K01
Soft skills and entrepreneurship	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Odpowiedź ustna	PSR2A_W02, PSR2A_W05, PSR2A_U01, PSR2A_U03, PSR2A_U05, PSR2A_U08, PSR2A_U06, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Nowoczesne nanomateriały	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu	PSR2A_W01, PSR2A_W06, PSR2A_U02, PSR2A_U08, PSR2A_K01
Podstawy prawne gospodarki odpadami	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	PSR2A_W04, PSR2A_U03, PSR2A_U08, PSR2A_K02, PSR2A_K01
Sztuka argumentacji i wnioskowania	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Udział w dyskusji, Projekt, Studium przypadków	PSR2A_W04, PSR2A_U05, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Sztuka pisania opracowań naukowych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Sprawozdanie, Esej	PSR2A_W06, PSR2A_U02, PSR2A_U06, PSR2A_U08, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Sztuka przygotowania prezentacji naukowych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Projekt, Sprawozdanie, Prezentacja, Odpowiedź ustna	PSR2A_W04, PSR2A_W06, PSR2A_U05, PSR2A_U06, PSR2A_K01, PSR2A_K02
Uwarunkowania prawne regulacji emisji w Unii Europejskiej	Wykład, Zajęcia seminaryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	PSR2A_W05, PSR2A_U01, PSR2A_U05, PSR2A_U08, PSR2A_K01
Zarządzanie projektami	Ćwiczenia projektowe, Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Projekt, Studium przypadków , Prezentacja	PSR2A_W04, PSR2A_W05, PSR2A_U03, PSR2A_U05, PSR2A_U07, PSR2A_K02

## ECTS

Kierunek: Nowoczesne Technologie Paliwowe

### Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach:

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	46
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	0
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	42
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	55
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
zajęć z języka obcego	2
praktyk zawodowych	0
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	75
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)	

# **Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału (tzw. zasady studiowania)**

Kierunek: Nowoczesne Technologie Paliwowe

## **Zasady wpisu na kolejny semestr**

Student uzyskuje wpis na kolejny semestr po uzyskaniu zaliczeń z wszystkich przewidzianych programem studiów modułów.

## **Zasady wpisu na kolejny semestr studiów w ramach tzw. dopuszczalnego deficytu punktów ECTS**

Student aplikuje do właściwego Prodziekana ds. Kształcenia o wpis na kolejny semestr z dopuszczalnym deficytem punktów ECTS.

## **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

15

## **Organizacja zajęć w ramach tzw. bloków zajęć (tj. taka organizacja przedmiotów lub poszczególnych form zajęć, która zakłada odstępstwa od cykliczności prowadzenia zajęć w poszczególnych tygodniach w danym semestrze studiów)**

Organizacja zajęć prowadzona jest w oparciu o Program Kształcenia zatwierdzony przez Senat AGH, który opublikowany jest w Sylabusie na stronie Uczelni.

## **Semestry kontrolne**

W programie II stopnia Nowoczesne Technologie Paliwowe nie przewidziano semestrów kontrolnych

## **Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów**

1. Indywidualna organizacja studiów odbywa się na podstawie decyzji Dziekana Wydziału właściwego dla ścieżki kształcenia, według zasad określonych w Regulaminie Studiów AGH.
2. Decyzja wydawana jest w oparciu o pisemny wniosek studenta, który zawiera określenie zakresu indywidualizacji i jego uzasadnienie.
3. Opiekun naukowy studenta przygotowuje ze studentem program studiów indywidualnych, czuwa nad jego przebiegiem oraz służy pomocą studentowi w czasie realizacji programu studiów indywidualnych.
4. Zaliczenie semestru (roku) studiów realizowanego wg ustalonego IOS odbywa się zgodnie z Regulaminem Studiów AGH.

## **Warunki realizacji praktyk zawodowych, w tym w szczególności system kontroli praktyk i ich zaliczania**

W programie II stopnia Nowoczesne Technologie Paliwowe nie przewidziano obowiązkowych praktyk zawodowych.

## **Zasady obieralności modułów zajęć**

Przed rozpoczęciem danego semestru student dokonuje wpisu na listę przedmiotów obieralnych zgodnie z Programem Studiów. Student wybiera przedmioty z puli modułów obieralnych przyporządkowanych do danego semestru studiów, dokonując stosownego zapisu w systemie. Minimalna wymagana liczba studentów do uruchomienia modułu - 10 osób. W uzasadnionych przypadkach Dziekan Wydziału może uruchomić moduł, który został wybrany przez mniejszą liczbę studentów.

## **Zasady obieralności ścieżek kształcenia, ścieżek dyplomowania lub specjalności albo kwalifikacji na nie**

Możliwy jest wybór i studiowanie w ramach tylko jednej ścieżki dyplomowania.

Podział na ścieżki dyplomowania dokonywany jest od pierwszego semestru II stopnia studiów na podstawie przeprowadzonej kwalifikacji. Zasady kwalifikacji na II stopień studiów na ścieżki dyplomowania prowadzone Przez Wydział Energetyki i Paliw określone są

szczegółowymi wytycznymi znajdującymi się na stronie Wydziału oraz Centrum Rekrutacji AGH.

Student podczas wpisu na studia II stopnia (poziom 7 PRK) składa pisemną deklarację o wyborze ścieżki dyplomowania (zarówno głównej, jak i alternatywnej). Limity przyjęć na określone ścieżki dyplomowania są ustalane przez Dziekana Wydziału.

### **Warunki i wymagania związane z przygotowaniem projektów dyplomowych i prac dyplomowych oraz realizacją procesu dyplomowania**

Obowiązkowym elementem programu studiów jest wykonanie przez studenta drugiego stopnia pracy dyplomowej. Warunkiem złożenia pracy dyplomowej jest zaliczenie wszystkich przewidzianych programem studiów przedmiotów (uzyskanie tzw. absolutorium) oraz pozytywna ocena pracy dyplomowej przez opiekuna i recenzenta.

Warunki i wymagania związane z przygotowaniem prac dyplomowych oraz realizacją procesu dyplomowania są zgodne z Regulaminem Studiów AGH. Szczegółowe wytyczne dla opracowania i edycji prac dyplomowych, przygotowania prezentacji na obronę, sposobem przeprowadzenie egzaminu dyplomowego oraz procesu dyplomowania i rejestracji pracy dyplomowej znajdują się na stronie Wydziału.

Tematy prac dyplomowych zgłaszane są przez pracowników dydaktycznych oraz naukowo-dydaktycznych jak również w porozumieniu z interesariuszami zewnętrznymi. Student wybiera tematy na 12 miesięcy przed planowanym terminem obrony z puli zgłoszonych tematów prac dyplomowych właściwych dla kierunku studiów. Możliwe jest ustalenie tematu wspólnie w przyszły, Opiekunem pracy. Szczegółowe zasady zgłaszania i wyboru prac dyplomowych oraz terminy ich wzgłaszania i wyboru znajdują się na stronie Wydziału.

Do egzaminu dyplomowego może zostać dopuszczony student, który:

1. zaliczył wszystkie przewidziane programem studiów przedmioty;
2. złożył pracę dyplomową w wymaganym terminie;
3. złożył wszystkie wymagane przez Dziekana Wydziału dokumenty.

Proces dyplomowania prowadzony jest zgodnie z Regulaminem Studiów AGH oraz szczegółowymi zasadami dla procesu dyplomowania na Wydziale Energetyki i Paliw znajdującymi się na stronie Wydziału. Egzamin dyplomowy obejmuje:

1. prezentację multimedialną pracy dyplomowej,
2. dyskusję nad pracą,
3. sprawdzenie poziomu wiedzy z zakresu II stopnia studiów w formie ustnej odpowiedzi na co najmniej 3 pytania

Uzyskanie stopnia magistra ma miejsce po spełnieniu przez studenta trzech warunków: 1) uzyskaniu absolutorium, 2) przygotowaniu pracy dyplomowej magisterskiej, 3) pozytywnym przebiegu obrony. Praca dyplomowa ma charakter badań własnych (doświadczalnych lub teoretycznych) i może być wykonana zarówno pod nadzorem Opiekuna zatrudnionego na Wydziale jak również Opiekuna z innego Wydziału lub jednostki naukowej (np. Akademickim Centrum Materiałów i Nanotechnologii, Instytuty PAN). Praca może być również realizowana w kooperacji z partnerem przemysłowym.

Tekst opracowywanej przez studenta pracy dyplomowej podlega ocenie przez dwóch recenzentów (typowo Opiekuna i Recenzenta-Experta w dziedzinie, której dotyczy praca). Praca dyplomowa jest weryfikowana przez system antyplagiacyjny.

Dla realizacji procesu dyplomowania Dziekan powołuje Komisje egzaminu dyplomowego lub Przewodniczącego Komisji egzaminu dyplomowego, który następnie ustala termin i skład Komisji do danego egzaminu.

Skład komisji egzaminu dyplomowego to minimum 3 osoby, w tym Przewodniczący oraz 2 Członków, przy czym Opiekun pracy nie może pełnić funkcji Przewodniczącego.

Z obrony sporządzany jest protokół z ocenami: średnią ze studiów, pracy dyplomowej, z obrony (prezentacji i odpowiedzi) na pytania Komisji.

### **Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów**

Ocena końcowa studiów (OK) zgodnie z uchwałą Kolegium Wydziału jest średnią ważoną:  $OK = 0,6 \cdot S + 0,2 \cdot E + 0,2 \cdot P$  gdzie: S - średnia ze studiów, E - ocena z egzaminu dyplomowego, P - ocena pracy dyplomowej

**Inne wymagania związane z realizacją programu studiów wynikające z Regulaminu studiów albo innych przepisów obowiązujących w Uczelni**

Do egzaminu dyplomowego dopuszczany jest student który zarejestrował pracę w Dziekanacie na co najmniej 5 dni roboczych przez planowanym terminem obrony.

Uzyskanie dyplomu z wyróżnieniem możliwe jest po spełnieniu kryteriów określonych w Regulaminie Studiów AGH.