



I rok studiów		II rok studiów
Semestr 1	Semestr 2	Semestr 3
Termodynamika przepływów płynu, wymiana ciepła i masy (30W, 30CW; 4 ECTS)	Zarządzanie projektami (HES) (15W; 1 ECTS)	Systemy dyspozytorskie (15W, 15L, 15ZK; 3 ECTS)
Metody numeryczne (30W, 30ZK; 4 ECTS)	Analiza ekonomiczna projektów inwestycyjnych (HES) (15W, 15P; 2 ECTS)	Seminarium dyplomowe (15CW; 1 ECTS)
Metody optymalizacji (30W, 15CW; 3 ECTS)	Obliczeniowa mechanika płynów (15W, 30ZK; 3 ECTS)	Przedmioty obieralne (90 godz.; 6 ECTS)
Programowanie (15W, 45ZK; 4 ECTS)	Analiza ryzyka i elementy niezawodności (15W; 1 ECTS)	Praca dyplomowa (20 ECTS)
Techniki pomiarowe (30W, 15L; 3 ECTS)	Metody prognozowania (30W, 15P; 3 ECTS)	
Modelowanie hydrauliczne sieci plynowych (30W, 15P; 3 ECTS)	Symulacja sieci plynowych (30W, 30ZK; 4 ECTS)	
Technika regulacji i sterowania (15W, 15ZK; 2 ECTS)	Optymalizacja systemów ciepłowniczych i gazowniczych (15W, 15P; 2 ECTS)	
GIS - Systemy Informacji Przestrzennej (15W, 15ZK; 2 ECTS)	Projektowanie systemów ciepłowniczych (30W, 15P; 3 ECTS)	
Giełdowy obrót energią, paliwami i emisjami (HES) (30W; 2 ECTS)	Maszyny przepływowe w systemach ciepłowniczych i gazowniczych (15W; 1 ECTS)	
	Zarządzanie systemami ciepłowniczymi i gazowniczymi (30W; 2 ECTS)	
	Sector coupling, energy and heat storage systems (15W, 15P; 2 ECTS)	
	Projektowanie systemów gazowniczych (30W, 15P; 3 ECTS)	
	Praktyka zawodowa (4 tygodnie; 6 ECTS)	
Liczba ECTS w semestrze: 27 Liczba godzin w semestrze: 405	Liczba ECTS w semestrze: 33 Liczba godzin w semestrze: 405	Liczba ECTS w semestrze: 30 Liczba godzin w semestrze: 150

**LEGENDA:**

W = Wykład  
CW = Ćwiczenia  
L = Laboratorium  
P = Projekt

<b>Przedmioty kierunkowe</b> (L. godzin w semestrze Forma zajęć; Liczba ECTS)
<b>Przedmioty HES</b> (L. godzin w semestrze Forma zajęć; Liczba ECTS)
<b>Przedmioty obieralne</b> (L. godzin w semestrze Forma zajęć; Liczba ECTS)

<b>Przedmiot obieralny (do wyboru 2 z 7)</b>
Pomiary, modelowanie i asymilacja danych (15W, 15CW, 15ZK; 3 ECTS)
Hybrydowe i poligeneracyjne układy konwersji energii (15W, 15CW, 15P; 3 ECTS)
Rynek mediów energetycznych (15W, 15CW, 15P; 3 ECTS)
Konwersja i transport energii a środowisko naturalne (15W, 15CW, 15P; 3 ECTS)
Inżynieria obiektów liniowych (15W, 15CW, 15P; 3 ECTS)
Analiza Big Data. Uczenie maszynowe, Internet rzeczy (15W, 15P, 15ZK; 3 ECTS)
Technologie sekwestracji i użytkowania CO <sub>2</sub> (15W, 15P, 15ZK; 3 ECTS)