

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA

PROGRAM STUDIÓW

nazwa kierunku:

ENERGETYKA

**Cykl kształcenia rozpoczynający się
od roku akademickiego 2020/2021**

Poziom: studia pierwszego stopnia

Profil: praktyczny

Forma studiów: stacjonarne

Tytuł zawodowy: inżynier

Spis treści

1. Ogólna charakterystyka kierunku studiów	3
2. Sylwetka absolwenta	4
3. Parametryczna charakterystyka kierunku	5
4. Zasady i forma odbywania praktyki.....	6
5. Harmonogram realizacji programu studiów	7
6. Efekty uczenia się dla kierunku	8
7. Warunki ukończenia studiów	13
8. Matryca efektów uczenia się.....	13

1. Ogólna charakterystyka kierunku studiów

Podstawowe informacje o kierunku			
Nazwa kierunku studiów:	Energetyka		
Poziom:	Studia pierwszego stopnia, 6 poziom PRK		
Profil:	Praktyczny		
Forma studiów:	Studia stacjonarne		
Liczba semestrów:	7		
Łączna liczba punktów ECTS, konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210		
Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów:	2494		
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	inżynier		
Koordinator kierunku: dr inż. Marcin Panowski			
Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się			
	Dziedzina	Dyscyplina	Udział %
Dyscyplina wiodąca (przypisano ponad 50% efektów uczenia się):	nauk inżynieryjno-technicznych	Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	100

2. Sylwetka absolwenta

Cel studiów

Uzyskanie przez absolwenta kompleksowego wykształcenia odpowiadającego potrzebom związanym z ekologicznym wytwarzaniem, transportem i dystrybucją ciepła i elektryczności pochodzących zarówno z odnawialnych, jak i konwencjonalnych źródeł energii. Wykształcenie to oparte jest na wiedzy technicznej z obszaru m.in. techniki cieplnej, budowy i eksploatacji systemów energetycznych oraz oddziaływania technologii energetycznych na środowisko, **uzupełnionych zajęciami praktycznymi realizowanymi w największych lokalnych zakładach branży energetycznej. Program studiów uwzględnia możliwość wyboru przez studenta od trzeciego semestru jednego z dwóch zakresów: Nieodnawialne źródła energii i Odnawialne źródła energii.** Dodatkowym celem jest opanowanie języka obcego w zakresie specjalistycznej terminologii z dziedziny energetyki na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz przygotowanie do podjęcia studiów drugiego stopnia.

Efekty uczenia się

Obejmują podstawową wiedzę między innymi z zakresu: grafiki inżynierskiej w systemach CAD 2D/3D, technologii energetyki konwencjonalnej oraz OZE, układów magazynowania energii oraz systemów energetycznych. Efekty te stanowią gwarancję osiągniętych przez absolwenta umiejętności niezbędnych do podjęcia pracy w przedsiębiorstwach zajmujących się zarówno eksploatacją układów energetycznych, jak i wytwarzaniem, przetwarzaniem oraz dystrybucją różnych form energii. **Program kształcenia na kierunku Energetyka został przygotowany w taki sposób, aby uzyskane przez absolwentów kompetencje w pełni odpowiadały dynamicznie zmieniającym się potrzebom na rynku pracy.** Z tego względu w procesie jego tworzenia uczestniczyli i nadal uczestniczą najwięksi pracodawcy z branży energetycznej. Zgodnie z nim, rozwijanie praktycznych umiejętności zawodowych studentów realizowane jest wielopłaszczyznowo poprzez:

- **wykonywanie czynności praktycznych w ramach ćwiczeń audytoryjnych oraz zajęć laboratoryjnych**, realizowanych pod nadzorem nauczycieli akademickich oraz z wykorzystaniem bogatego zaplecza laboratoryjnego Wydziału.
- **odbywanie praktyki zawodowej u jednego z partnerów przemysłowych**, w ramach której student realizuje indywidualny program kształcenia zawodowego.

Perspektywy zatrudnienia

Kierunek Energetyka o profilu praktycznym realizowany na Politechnice Częstochowskiej był pierwszym tego typu kierunkiem kształcenia w Polsce. Absolwenci kierunku pracują obecnie

w przedsiębiorstwach zajmujących się projektowaniem oraz eksploatacją urządzeń i systemów energetyki odnawialnej i konwencjonalnej oraz w jednostkach samorządowych i instytucjach finansujących proekologiczne projekty energetyczne.

Absolwenci kierunku Energetyka mogą ubiegać się o uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

3. Parametryczna charakterystyka kierunku

Summaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów		
Opis wskaźnika	Liczba godzin	Punkty ECTS
Liczba godzin zajęć prowadzona przez nauczycieli zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy	2494	---
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	---	8
Wymiar praktyki zawodowej	6 miesięcy	---
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	---	110
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	---	5
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta	---	114
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	60	---
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	---	157

4. Zasady i forma odbywania praktyki

W programie studiów pierwszego stopnia przewidziano 6-miesięczną praktykę zawodową. Dwa pierwsze miesiące praktyki realizowane są w semestrze V, a kolejne cztery miesiące w semestrze VI. W semestrze V (zimowym) zajęcia dydaktyczne są zablokowane i prowadzone przez dwa pierwsze miesiące semestru, tj. w październiku i listopadzie. Praktyka zawodowa natomiast odbywa się w dwóch kolejnych miesiącach, tj. grudniu i styczniu. Druga, czteromiesięczna część praktyki zawodowej realizowana jest w całości w semestrze VI (letnim) od lutego tak, że całość praktyki zawodowej odbywa się bez przerw przez całe 6 miesięcy.

Praktyka zawodowa realizowana jest w wymiarze nie mniejszym niż 25 godzin tygodniowo (z wyjątkiem tygodni obejmujących dni ustawowo wolne od pracy). Całkowita liczba godzin praktyki zawodowej wynosi 600, a liczba punktów ECTS jej przypisany wynosi 40, przy czym na semestr piąty przypada 200 godzin i 10 ECTS, natomiast na semestr VI, 400 godzin i 30 ECTS.

W trakcie praktyki zawodowej każdy student prowadzi Dziennik Praktyk Studenckich. Student, który odbył praktykę uzyskuje potwierdzenie tego faktu w Dzienniku Praktyk Studenckich, przy czym odpowiednie potwierdzenie powinno się odbywać nie rzadziej niż raz w tygodniu. Podstawą do zaliczenia praktyki zawodowej jest prawidłowo wypełniony i potwierdzający odbycie praktyki zawodowej w wymiarze 6 miesięcy Dziennik Praktyk Studenckich. Ostatecznego zaliczenia praktyki (wpis do indeksu oraz karty okresowych osiągnięć studenta) dokonuje Opiekun praktyki zawodowej na podstawie złożonego Dziennika Praktyk Studenckich.

5. Harmonogram realizacji programu studiów



Godz.	Sem. I		Sem. II		Sem. III		Sem. IV		Sem. V		Sem. VI		Sem. VI	Godz.
31			Statystyczna analiza danych 30L, 3ECTS											31
30			Analiza i techniki wizualizacji danych 15L, 2ECTS											30
29	Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia 4W, 0ECTS		Podstawy CAD 3D 45L, 4ECTS		Systemy energetyki słonecznej 30W, 30C, 4ECTS									29
28	Ochrona własności intelektualnej 15W, 1ECTS				System wentylacji - projekt 45P, 4ECTS									28
27	Technologie wymiarowania 30W, 1ECTS				Modelowanie rozpraszania zanieczyszczeń 30L, 3ECTS									27
26					Wymagania emisyjne w energetyce 15W, 15C, 2ECTS									26
25	Technologie informacyjne 15W, 15L, 2ECTS				Alternatywne źródła ciepła i chłodu 30W, 2ECTS									25
24			Wymiana ciepła i masy 30WE, 30C, 4ECTS											24
23	Podstawy energetyki 30WE, 2ECTS													23
22			Podstawy QZE 30W, 1ECTS											22
21														21
20														20
19														19
18														18
17														17
16														16
15														15
14														14
13														13
12														12
11														11
10														10
9														9
8														8
7														7
6														6
5														5
4														4
3														3
2														2
1														1
Godz.														Σ 2484
ECTS														Σ 12
														Σ 210

Kierunek: ENERGETYKA

w zakresie: Nieodnawialne źródła energii

w zakresie: Odnawialne źródła energii

Studia stacjonarne pierwszego stopnia profilu praktyczny

- przedmioty w języku obcym
- praktyka zawodowa
- przedmioty dla zakresu: Nieodnawialne źródła energii
- przedmioty dla zakresu: Odnawialne źródła energii

E - egzamin
W - wykład
C - ćwiczenia
L - laboratorium
P - projekt
S - seminarium

6. Efekty uczenia się dla kierunku

Opis efektów uczenia się dla kierunku: **Energetyka**

Poziom i forma studiów:	Studia pierwszego stopnia, stacjonarne			
Profil:	Praktyczny			
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6*	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6**	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich***
Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:				
W zakresie wiedzy:				
K_W01	zna ogólny opis matematyczny przebiegu procesów fizycznych i chemicznych; ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą: algebrę, geometrię analityczną, rachunek różniczkowy i całkowy oraz podstawy statystyki	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG
K_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą: mechanikę, termodynamikę techniczną, inżynierię jądrową, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w systemach i urządzeniach technicznych	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG
K_W03	ma ogólną wiedzę z podstawowych działów chemii	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG
K_W04	zna metody i procedury numeryczne oraz zagadnienia programowania i możliwości obliczeń komputerowych w zakresie użytkowania aplikacji inżynierskich wspomagających proces projektowania i eksploatacji	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG

K_W05	zna materiały wykorzystywane w energetyce oraz metody analizy wytrzymałościowej podstawowych konstrukcji mechanicznych	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG
K_W06	zna zasady grafiki inżynierskiej wspomagające projektowanie i rozwiązywanie problemów technicznych z zakresu energetyki	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG
K_W07	zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu elektrotechniki i elektroniki oraz działania maszyn elektrycznych	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG
K_W08	ma wiedzę w zakresie urządzeń, elementów i systemów energetyki konwencjonalnej i odnawialnej	0	0	0
K_W09	ma wiedzę w zakresie opisu i analizy procesów i technologii oraz systemów technicznych w tym rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu ich eksploatacji i optymalizacji	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG
K_W10	zna i rozumie podstawowe prawa mechaniki płynów w zastosowaniu do maszyn i urządzeń energetycznych, a także zna zasady prowadzenia pomiarów parametrów cieplno-przepływowych	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG
K_W11	zna i rozumie podstawowe zasady termodynamiki technicznej, prawa transportu ciepła i masy oraz techniki pomiarowe	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG
K_W12	ma wiedzę w zakresie wentylacji, klimatyzacji oraz doboru urządzeń m.in. grzewczych i chłodniczych	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG
K_W13	ma wiedzę w zakresie oceny obiektów pod kątem racjonalnego gospodarowania energią, a także obniżania energochłonności procesów	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG
K_W14	ma wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii wytwarzania, przesyłania i magazynowania energii	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK, P6S_KO	P6S_WG
K_W15	zna i rozumie wpływ technologii energetycznych na środowisko oraz sposoby i wymagania jego ochrony	P6U_W	P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG, P6S_WK
K_W16	zna zasady konwersji energii zachodzącej w systemach energetyki odnawialnej	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG

K_W17	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem informacji patentowej	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG
K_W18	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie gospodarki zasobami oraz przetwarzania paliw i odpadów	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG, P6S_WK
K_W19	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie hydrodynamiki warstwy fluidalnej oraz fluidalnego spalania	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG
K_W20	ma podstawową wiedzę w zakresie technologii wytwarzania stosowanych w energetyce	P6U_W	P6S_WG, P6S_KK	P6S_WG
W zakresie umiejętności:				
K_U01	potrafi rozwiązywać proste problemy inżynierskie stosując metody analityczne i numeryczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U02	wykorzystuje prawa i metody eksperymentalne fizyki w analizie przebiegu różnych procesów fizycznych i chemicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U03	potrafi wykonywać podstawowe obliczenia chemiczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U04	potrafi wykorzystać poznane metody numeryczne i symulacje komputerowe do analizy i oceny działania instalacji i urządzeń energetycznych	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO, P6S_UU	P6S_UW
K_U05	potrafi dobrać typowe części maszyn i instalacji oraz ich materiały, a także określić ich własności fizyczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U06	potrafi korzystać z narzędzi grafiki inżynierskiej oraz modelować proste układy inżynierskie i prowadzić analizę ich pracy	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO	P6S_UW
K_U07	potrafi rozwiązywać proste zagadnienia z zakresu elektrotechniki i maszyn elektrycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U08	potrafi prowadzić obliczenia oraz korzystać z narzędzi komputerowych do projektowania urządzeń i systemów energetycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U09	potrafi zaprojektować proste urządzenie lub system energetyczny	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

K_U10	potrafi określić parametry maszyn, urządzeń i instalacji oraz stosować zasady bezpieczeństwa w ich eksploatacji	P6U_U	P6S_UW, P6S_UO	P6S_UW
K_U11	potrafi dokonać pomiarów wielkości fizycznych oraz opisać przebieg procesów fizycznych i chemicznych z wykorzystaniem praw termodynamiki, transportu ciepła i masy oraz mechaniki płynów	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	P6S_UW
K_U12	potrafi dobrać urządzenia grzewcze i chłodnicze w procesie projektowania i eksploatacji układów i instalacji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U13	potrafi przeprowadzić analizę wpływu wybranych parametrów procesu na jego wydajność, efektywność, sprawność energetyczną wraz z oceną ekonomiczną	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	P6S_UW
K_U14	potrafi określić rodzaj i ilość substancji niepożądanych wytwarzanych w wybranych procesach technologicznych oraz dobrać odpowiednią technologię redukcji emisji zanieczyszczeń	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U15	posiada umiejętność stosowania technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz zaawansowanych technologii energetycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U16	potrafi rozwiązywać zadania z zakresu gospodarki zasobami oraz przetwarzania paliw i odpadów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U17	potrafi opisać przebieg procesu fluidalnego spalania paliw z uwzględnieniem warunków w jakich jest prowadzony	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	P6S_UW
K_U18	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU	P6S_UW
K_U19	posługuje się językiem obcym na poziomie B2 oraz potrafi czytać ze zrozumieniem karty katalogowe, noty aplikacyjne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń oraz podobne dokumenty	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU	P6S_UW

K_U20	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU	P6S_UW
W zakresie kompetencji społecznych:				
K_K01	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	P6U_K	P6S_KK	
K_K02	ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności inżynierskiej, w tym wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6U_K	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR	
K_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej	P6U_K	P6S_KK, P6S_KR	
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	P6U_K	P6S_KK, P6S_KR	
K_K05	potrafi działać w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KK, P6S_KO	

*) Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6, zawartej w załączniku do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2020 r. poz. 226).

**) Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, zawartej w załączniku do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 – 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

***) Dotyczy wyłącznie kierunków studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich – symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartej w załączniku do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 – 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

7. Warunki ukończenia studiów

a) efekty uczenia się

Warunkiem ukończenia studiów jest uzyskanie przez studenta efektów uczenia się określonych w programie studiów

b) praca dyplomowa inżynierska

W programie studiów nie przewidziano pracy dyplomowej inżynierskiej.

c) egzamin dyplomowy inżynierski

Warunkiem ukończenia studiów jest złożenie przez studenta egzaminu dyplomowego inżynierskiego

8. Matryca efektów uczenia się

MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ											
nazwa kierunku studiów: Energetyka poziom kształcenia: studia stacjonarne pierwszego stopnia, 6 poziom PRK profil kształcenia: praktyczny											
Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Kierunkowe efekty uczenia się	Rodzaj studiów	Punkty ECTS	Rodzaj zajęć - liczba godzin						
					E	W	C	L	P	S	ZP
Przedmioty obowiązkowe											
1	Matematyka	K_W01, K_U01	nst	4		30	30				
2	Chemia	K_W03, K_U03	nst	2		15	15				
3	Elementy fizyki	K_W02, K_U02	nst	2		15	15				
4	Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	K_W05, K_U05	nst	3		30	15				
5	Rysunek techniczny	K_W06, K_U06	nst	4		15		30			
6	Grafika inżynierska w systemach CAD 2D	K_W06, K_U06	nst	4				45			
7	Mechanika techniczna	K_W11, K_U01	nst	5	1	30	30				
8	Podstawy energetyki	K_W08	nst	2	1	30					

9	Technologie informacyjne	K_W04, K_U18	nst	2		15		15			
10	Technologie wytwarzania	K_W20, K_U05	nst	1		30					
11	Ochrona własności intelektualnej	K_W17, K_K02	nst	1		15					
12	Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia	K_W17	nst	0		4					
13	Język obcy	K_U19	nst	2			30				
14	Spalanie paliw	K_W18, K_U16	nst	4		30	30	30			
15	Termodynamika techniczna I	K_W02, K_U01	nst	4	1	30	30				
16	Podstawy Elektrotechniki	K_W07, K_U07	nst	3		30	15				
17	Podstawy projektowania	K_W06, K_U09	nst	3		15			30		
18	Podstawy OZE	K_W08	nst	1		30					
19	Wymiana ciepła i masy	K_W11, K_U11	nst	4	1	30	30				
20	Podstawy CAD 3D	K_U06	nst	4				45			
21	Analiza i techniki wizualizacji danych	K_U13, K_U18	nst	2				15			
22	Statystyczna analiza danych	K_W01, K_U01	nst	3				30			
23	Język obcy	K_U19	nst	2			30				
24	Maszyny i urządzenia w energetyce	K_W08, K_U10	nst	4		30	30				
25	Termodynamika techniczna II	K_W02, K_U11	nst	5	1	30	30				
26	Wymienniki i rekuperatory ciepła	K_W12, K_U12	nst	6	1	30	15		30		
27	Metrologia procesów cieplnych i przepływowych	K_W10, K_U11	nst	4		30		30			
28	Wychowanie fizyczne		nst	0			30				
29	Podstawy wentylacji i klimatyzacji	K_W12, K_U12	nst	2		15	15				
30	Język obcy	K_U19	nst	2			30				
31	Kotły energetyczne i wytwornice pary	K_W12, K_U12	nst	3	1	30	15				
32	Technologie magazynowania energii	K_W14, K_U16	nst	3		30	30				
33	Mechanika płynów I	K_W10, K_U11	nst	6	1	30	30	30			
34	Systemy dystrybucji ciepła	K_W14, K_U08	nst	3		15	30				
35	Wychowanie fizyczne		nst	0			30				
36	Siłownie ciepłe	K_W08, K_U06	nst	4		30		30			

37	Język obcy	K_U19	nst	2	1		30				
38	Praktyka zawodowa 2 miesiące	K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05	nst	10							
39	Sieci inteligentne	K_W14, K_U01	nst	3		15		15			
40	Mechanika płynów II	K_W10, K_U11	nst	4	1	15	30				
41	Technologie przetwarzania paliw i odpadów	K_W18, K_U16	nst	3		15		15			
42	Gospodarka wodno-ściekowa w elektrowni	K_W18, K_U16, K_K02	nst	1		30					
43	Praktyka zawodowa 4 miesiące	K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05	nst	30							
44	Gospodarka odpadami w energetyce	K_W18, K_U14, K_K02	nst	2		15	15				
45	Modelowanie w energetyce	K_W09, K_U04	nst	2				30			
46	Technologie oczyszczania gazów	K_W15, K_U14, K_K02	nst	3	1	30		15			
47	Historia wynalazków w energetyce	K_U18, K_U20	nst	2						30	
48	Technologie poligeneracyjne	K_W13, K_U15	nst	2		30					
49	Maszyny elektryczne	K_W07, K_U07	nst	3		15		30			
50	Inżynieria warstwy fluidalnej	K_W19, K_U17	nst	4	1	15	15	30			
51	Niska emisja	K_W15, K_U14, K_K02	nst	2		30	15				
Przedmioty obieralne											
52	Podstawy optymalizacji	K_U01	nst	2		15	15				
53	Ogniwa paliwowe	K_U18	nst	3		30		15			
54	Rozproszone źródła ciepła i chłodu	K_W14, K_U15	nst	2		30					
55	Systemy energetyki słonecznej	K_U18	nst	4		30	30				
56	Energetyka wodna i wiatrowa	K_W09, K_U13	nst	1		15					
57	Alternatywne źródła ciepła i chłodu	K_W14, K_U15	nst	2		30					

58	Modelowanie przepływów w energetyce	K_W14	nst	3				30			
59	System wentylacji - projekt	K_U09, K_U18, K_U20, K_K01	nst	4					45		
60	Wymagania emisyjne w energetyce	K_W16	nst	2		15	15				
61	Instalacja PV - projekt	K_U09, K_U18, K_U20, K_K01	nst	4					45		
62	Modelowanie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń	K_W09, K_U11	nst	3				30			
63	Energetyczne wykorzystanie biomasy	K_U09, K_K01	nst	2		15		15			
64	Magazynowanie energii - projekt	K_W15, K_U14	nst	4					45		
65	Pomiary zanieczyszczeń środowiska	K_U09, K_K01	nst	3		15	30				
66	System dystrybucji ciepła - projekt	K_W18, K_U15	nst	4					45		
67	Działalność gospodarcza a środowisko	K_W09, K_U11	nst	3		30	15				
68	Seminarium energetyki konwencjonalnej	K_U18, K_U20, K_K01	nst	2						30	
69	Technologie wodorowe	K_W10, K_U11	nst	2		15	15				
70	Zarządzanie energią	K_W15, K_U13, K_K02	nst	2		15	15				
71	Urządzenie odpylające - Projekt	K_U09, K_U18, K_U20, K_K01	nst	4					45		
72	Seminarium energetyki odnawialnej	K_U18, K_U20, K_K01	nst	2						30	
73	Nanomateriały i nanotechnologie	K_W13, K_U20	nst	2		15	15				
74	Racjonalne gospodarowanie energią	K_W14, K_U15	nst	2		15	15				
75	Pompa ciepła - Projekt	K_U09, K_U18, K_U20, K_K01	nst	4					45		