



**PROGRAM KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU STUDIÓW WYŻSZYCH
ZMIENIONY PROGRAM OBOWIĄZUJE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2017/2018 - letni**

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW:

1. NAZWA WYDZIAŁU: Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa
2. NAZWA KIERUNKU: Energetyka
3. POZIOM KSZTAŁCENIA: II stopnia
(studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia)
4. PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki
(ogólnoakademicki, praktyczny)
5. RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacje drugiego stopnia
(kwalifikacje pierwszego stopnia, kwalifikacje drugiego stopnia)
6. TYTUŁ ZAWODOWY UZYSKIWANY PRZEZ ABSOLWENTA:
mgr inż.

II. ZESTAWIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN W PROGRAMIE:

Przypisanie nowych efektów kierunkowych zatwierdzonych przez Senat PG 15.11.2017, uchwała 125/2017/XXIV

III. UZASADNIENIE WPROWADZENIA ZMIAN:

Konieczność dostosowania programów do:

- Ustawy z dnia 23 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2016 poz. 1311),

- Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r., poz. 64),

- Rozporządzenia MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz. U. z 2016 r., poz. 1596),

- Rozporządzenia MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 poziomy 68 (Dz. U. z 2016 r., poz. 1594),

- Uchwały Senatu PG nr 30/2016/XXIV z 7 grudnia 2016 r. w sprawie: przyjęcia wytycznych dla Rad Wydziałów dotyczących uchwalania programów studiów, w tym planów studiów zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego,

- Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 44/2016 z 29 grudnia 2016 r. w sprawie: zasad tworzenia oraz likwidacji kierunków studiów wyższych na Politechnice Gdańskiej.

IV. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

1. OBSZAR/OBSZARY KSZTAŁCENIA, w których umiejscowiony jest kierunek studiów:
(dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednego obszaru kształcenia należy uwzględnić procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z obszarów w łącznej liczbie punktów ECTS)
100.0% - Nauki techniczne
2. DZIEDZINY NAUKI I DYSCYPLINY NAUKOWE, DO KTÓRYCH ODNOSZĄ SIĘ EFEKTY KSZTAŁCENIA:



(ze wskazaniem procentowego udziału liczby punktów ECTS, w jakim program studiów odnosi się do poszczególnych dziedzin nauki)

100.0 % - **Dziedzina nauk technicznych**

Energetyka

3. CELE KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia na studiach drugiego stopnia na kierunku **Energetyka** jest wykształcenie inżynierów w zakresie zaawansowanych technologii i metod badania procesów oraz eksploatacji maszyn w energetyce. Absolwent jest przygotowany do projektowania i prowadzenia procesów stosowanych w energetyce i przemysłach pokrewnych; prowadzenia badań procesów przetwarzania energii maszyn i urządzeń energetycznych, realizacji modernizacji procesów i maszyn oraz wdrażania nowych technologii; zakładania małych firm i zarządzania nimi oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) i uczestniczenia w badaniach w dziedzinie szeroko rozumianej energetyki.

4. SYLWETKA ABSOLWENTA:

Absolwent uzyskuje zaawansowaną wiedzę ogólnotechniczną oraz umiejętności niezbędne w projektowaniu, budowie i eksploatacji urządzeń i systemów energetycznych. Przygotowany jest do: wykonywania prac projektowo-konstrukcyjnych w obszarze energetyki; prowadzenia prac naukowo-badawczych w obszarze energetyki; zarządzania produkcją, eksploatacją i remontami urządzeń i systemów energetycznych oraz pracy zespołowej w środowisku międzynarodowym. Absolwent przygotowany jest do pracy w: zakładach szeroko rozumianego sektora energetycznego; biurach projektowo-konstrukcyjnych; ośrodkach badawczo-rozwojowych przemysłu energetycznego; przedsiębiorstwach doradczo-konsultingowych w obszarze energetyki, konwencjonalnych i niekonwencjonalnych elektrowniach i elektrociepłowniach. Absolwent przygotowany jest do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

5. EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Obszar kształcenia*
	Osoba posiadająca kwalifikacje drugiego stopnia:		
K7_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do opisu zjawisk związanych z procesami konwersji i przekazywania energii; posługuje się zaawansowanymi technologiami informatycznymi	P7S_WG	T
K7_W02	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki, chemii, termodynamiki i mechaniki płynów, niezbędną do zrozumienia i opisu podstawowych zjawisk ciepło- przepływowych występujących w urządzeniach i układach energetycznych oraz w ich otoczeniu	P7S_WG	T
K7_W03	zna zaawansowane aspekty automatyki oraz regulacji automatycznej układów energetycznych	P7S_WG	T
K7_W04	ma zaawansowaną, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu działania oraz doboru maszyn elektrycznych, układów przesyłu energii elektrycznej i urządzeń energoelektronicznych, klasycznych i perspektywicznych technologii energetycznych, zna zasady doboru urządzeń i instalacji energetycznych oraz ich eksploatacji	P7S_WG (inż.)	
		P7S_WG	T
K7_W05	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu modelowania systemów ciepło-energetycznych	P7S_WG (inż.)	
		P7S_WG	T
K7_W06	zna rozszerzone zagadnienia dotyczące niezawodności urządzeń energetycznych oraz diagnostyki uszkodzeń w tych urządzeniach	P7S_WG	T
K7_W07	zna skutki środowiskowe stosowanych technologii energetycznych; zna problematykę efektywnego gospodarowania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, ma poszerzoną i ugruntowaną wiedzę na temat procesów wytwarzania i użytkowania energii	P7S_WG (inż.)	
		P7S_WG	T
		P7S_WK	
K7_W08	ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu poznanych technologii oraz aspektów pozatechnicznych do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu systemów i urządzeń energetycznych	P7S_WG (inż.)	
		P7S_WG	T
		P7S_WK	



Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Obszar kształcenia*
	Osoba posiadająca kwalifikacje drugiego stopnia:		
K7_W09	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P7S_WK (inż.)	T
		P7S_WK	
K7_W10	zna podstawowe instalacje z zakresu zaawansowanych systemów energetycznych oraz ich wpływ na środowisko	P7S_WG	T
		P7S_WK	
K7_W71	ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania	P7U_W	

*symbole obszarów kształcenia: A – obszar kształcenia w zakresie sztuki; H – obszar kształcenia w zakresie nauk humanistycznych; M – obszar kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej; P – obszar kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych; S – obszar kształcenia w zakresie nauk społecznych; R – obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; T – obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych; X – obszar kształcenia w zakresie nauk ścisłych

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Obszar kształcenia*
	Osoba posiadająca kwalifikacje drugiego stopnia:		
K7_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (także w języku angielskim), potrafi przygotować proste opracowanie naukowe i jego skrót w języku angielskim oraz prezentację ustną,	P7S_UW (inż.)	T
		P7S_UU	
		P7S_UW	
K7_U02	potrafi zastosować poznane metody matematyczne i numeryczne do analizy i projektowania elementów, układów i systemów energetycznych	P7S_UW (inż.)	T
		P7S_UO	
		P7S_UW	
K7_U03	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny	P7S_UU	T
		P7S_UW	
K7_U04	potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty wykorzystując do tego celu pomiary i symulacje komputerowe wraz z interpretacją wyników, potrafi zaprezentować i ocenić przebieg oraz efekty pracy w zespole realizującym zaawansowany projekt inżynierski, potrafi korzystać z dokumentacji technicznych i samodzielnie je tworzyć	P7S_UW (inż.)	T
		P7S_UU	
		P7S_UW	
K7_U05	potrafi integrować analizę techniczno-ekonomiczną wykorzystania różnych technologii energetycznych, w tym technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz energię konwencjonalną i jądrową	P7S_UW (inż.)	T
		P7S_UK	
		P7S_UW	
K7_U06	Potrafi wykorzystać podstawową i zaawansowaną wiedzę z zakresu urządzeń energetycznych do projektu wstępnego nowoczesnej instalacji energetycznej lub jej części	P7S_UW (inż.)	T
		P7S_UW	
K7_U07	potrafi wykorzystać podstawową i zaawansowaną wiedzę dotyczącą eksploatacji urządzeń energetycznych do oceny stanu technicznego układu energetycznego	P7S_UW (inż.)	T
		P7S_UW	
K7_U71	potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów	P7U_U	

*symbole obszarów kształcenia: A – obszar kształcenia w zakresie sztuki; H – obszar kształcenia w zakresie nauk humanistycznych; M – obszar kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej; P – obszar kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych; S – obszar kształcenia w zakresie nauk społecznych; R – obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; T – obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych; X – obszar kształcenia w zakresie nauk ścisłych

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Obszar kształcenia*
	Osoba posiadająca kwalifikacje drugiego stopnia:		
K7_K01	ma świadomość potrzeby dokończenia i samodoskonalenia się w zakresie wykonywanego zawodu energetyka oraz możliwości dalszego kształcenia się	P7S_KO	
		P7S_KR	
K7_K02	potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role	P7S_KK	
		P7S_KR	



Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK	Obszar kształcenia*
	Osoba posiadająca kwalifikacje drugiego stopnia:		
K7_K03	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę i ponoszenia odpowiedzialności za pracę w zespole	P7S_KK P7S_KR	
K7_K04	potrafi zareagować w sytuacjach awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu urządzeń energetycznych	P7S_KO P7S_KR	
K7_K05	ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko	P7S_KK P7S_KR	
K7_K71	potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych w funkcjonowaniu w środowisku społecznym	P7U_K	

*symbole obszarów kształcenia: A – obszar kształcenia w zakresie sztuki; H – obszar kształcenia w zakresie nauk humanistycznych; M – obszar kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej; P – obszar kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych; S – obszar kształcenia w zakresie nauk społecznych; R – obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; T – obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych; X – obszar kształcenia w zakresie nauk ścisłych

6. WNIOSKI Z ANALIZY ZGODNOŚCI ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY ORAZ WNIOSKI Z ANALIZY WYNIKÓW MONITORINGU KARIER ZAWODOWYCH ABSOLWENTÓW:

Zakładane efekty kształcenia są wynikiem współpracy nauczycieli akademickich z przedstawicielami firm zatrudniających absolwentów Wydziału Elektrotechniki i Automatyki, Wydziału Mechanicznego, Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa. Wychodząc naprzeciw analizowanym zmianom na rynku pracy przyjęte efekty kształcenia mają umożliwić absolwentom aktywne uczestniczenie w nowych tworzonych gałęziach przemysłu i gospodarki oraz przy tworzeniu w nich nowych miejsc pracy.

Efekty kształcenia skonsultowane zostały z przedstawicielami firmy ALSTOM POWER Poland.

7. SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGANÝCH PRZEZ STUDENTA ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(określone w macierzy efektów kształcenia i kartach przedmiotów)

określone w macierzy efektów kształcenia i kartach przedmiotów

V. PROGRAM STUDIÓW:

1. FORMA STUDIÓW: stacjonarne

(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)

Energetyka (Kierunek) - Zaawansowane systemy energetyczne (Specjalność)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 3

3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 92

4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P					K	PW			RAZEM	
						W	Ć	L	P	S						RAZEM
1	PG_00041847	Fizyka kwantowa	K7_W02 K7_U04	1	Z	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3	dr inż. Klaudia Wrzask
2	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
3	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG



A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
4	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
5	PG_00041860	Metody planowania eksperymentu	K7_W03 K7_W05 K7_U04 K7_U02 K7_U01	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr Andrzej Marmołowski
6	PG_00041861	Rachunek prawdopodobieństwa	K7_W01 K7_U04	1	Z	15	30	0	0	0	45	2	3	50	2	dr Anna Witkowska
7	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
8	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
9	PG_00041868	Polityka energetyczna	K7_K02 K7_K05 K7_W07	1	Z	30	0	0	0	15	45	2	3	50	2	prof. dr hab. inż. Janusz Cieśliński, prof. zw. PG
10	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
11	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
12	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
13	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
14	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
15	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński
16	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
17	PG_00041874	Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
18	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
19	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						337	83	120	45	90	675	103	497	1275	51	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium



B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
2	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
3	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
4	PG_00041877	Wysokosprawne wymienniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
5	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
6	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
7	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
8	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
9	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
10	PG_00041881	Kogeneracja w energetyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_M0000672	Przedmiot wybieralny IV	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		60	0	0	60	0	120	20	60	200	8	
12	PG_00041904	Konwencjonalne i niekonwencjonalne systemy energetyczne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
13	PG_00041906	Problemy zastosowania mikro i nanotechnologii dla energetycznych maszyn wirnikowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Wojciech Włodarski
14	PG_00041905	Wysokosprawna konwersja energii w elektronach zawodowych i przemysłowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
15	PG_00041908	Zaawansowane metody sterowania i regulacji systemów energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
16	PG_00041907	Maszyny wirnikowe nowych generacji w Energetyce	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
17	PG_00041882	Seminarium dyplomowe	K7_K01 K7_K03 K7_W09 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	15	15	5	5	25	1	



B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
18	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						120	15	15	90	30	270	97	658	1025	41	
WSZYSTKO						195	30	30	105	45	405	119	751	1275	51	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

C. GRUPA ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
2	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						30	0	0	0	30	60	7	58	125	5	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
2	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG
3	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
4	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
5	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
6	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
7	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
8	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
9	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
10	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
12	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński
13	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
14	PG_00041874	Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
15	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
16	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
17	PG_00041877	Wysokosprawne wymenniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
18	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
19	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
20	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
21	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
22	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
23	PG_00041881	Kogeneracja w energtyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
24	PG_M0000672	Przedmiot wybieralny IV	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		60	0	0	60	0	120	20	60	200	8	



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT
						P						K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
25	PG_00041904	Konwencjonalne i niekonwencjonalne systemy energetyczne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
26	PG_00041906	Problemy zastosowania mikro i nanotechnologii dla energetycznych maszyn wirnikowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Wojciech Włodarski
27	PG_00041905	Wysokosprawna konwersja energii w elektrowniach zawodowych i przemysłowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
28	PG_00041908	Zaawansowane metody sterowania i regulacji systemów energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
29	PG_00041907	Maszyny wirnikowe nowych generacji w Energetyce	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
30	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						352	68	120	135	45	720	169	1011	1900	76	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2300	92
LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	945
LICZBA GODZIN KONSULTACJI	200
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI	12
EGZAMIN DYPLOMOWY	1
ŁĄCZNIE	1158
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	50,35%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU NAUCZYCIELI AKADEMICKICH I STUDENTÓW:
46

7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:
3

8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU / PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":
4

9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:
(obowiązkowa dla profilu praktycznego)
0



Energetyka (Kierunek) - Napędy Turbinowe w transporcie lądowym, oceanotechnice i lotnictwie (Specjalność)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 3
3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 92
4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT
						P						K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041847	Fizyka kwantowa	K7_W02 K7_U04	1	Z	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3	dr inż. Klaudia Wrzask
2	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
3	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG
4	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
5	PG_00041860	Metody planowania eksperymentu	K7_W03 K7_W05 K7_U04 K7_U02 K7_U01	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr Andrzej Marmołowski
6	PG_00041861	Rachunek prawdopodobieństwa	K7_W01 K7_U04	1	Z	15	30	0	0	0	45	2	3	50	2	dr Anna Witkowska
7	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
8	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
9	PG_00041868	Polityka energetyczna	K7_K02 K7_K05 K7_W07	1	Z	30	0	0	0	15	45	2	3	50	2	prof. dr hab. inż. Janusz Cieśliński, prof. zw. PG
10	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
11	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
12	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
13	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
14	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
15	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński
16	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
17	PG_00041874	Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG



A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
18	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO- SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
19	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						337	83	120	45	90	675	103	497	1275	51	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
2	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
3	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
4	PG_00041877	Wysokosprawne wymenniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
5	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
6	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
7	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
8	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
9	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
10	PG_00041881	Kogeneracja w energtyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_M0000672	Przedmiot wybieralny IV	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		60	0	0	60	0	120	20	60	200	8	
12	PG_00041912	Hybrydowe systemy napędowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG



B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
13	PG_00041913	Zagadnienia diagnostyki i niezawodności systemów trakcyjnych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Zbigniew Korczewski
14	PG_00041909	Wybrane zagadnienia regulacji i sterowania systemów napędowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Zbigniew Korczewski
15	PG_00041911	Konstrukcja i dynamika napędów turbinowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
16	PG_00041910	Energetyka systemów napędowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
17	PG_00041882	Seminarium dyplomowe	K7_K01 K7_K03 K7_W09 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	15	15	5	5	25	1	
18	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						120	15	15	90	30	270	97	658	1025	41	
WSZYSTKO						195	30	30	105	45	405	119	751	1275	51	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

C. GRUPA ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
2	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						30	0	0	0	30	60	7	58	125	5	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMi NAUKOWYMI W DZIEDZINIE NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
2	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMY NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT
						P						K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
3	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
4	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
5	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
6	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
7	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
8	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
9	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
10	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
12	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński
13	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
14	PG_00041874	Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
15	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
16	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
17	PG_00041877	Wysokosprawne wymienniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
18	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
19	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
20	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
21	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
22	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
23	PG_00041881	Kogeneracja w energetyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
24	PG_M0000672	Przedmiot wybieralny IV	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		60	0	0	60	0	120	20	60	200	8	
25	PG_00041912	Hybrydowe systemy napędowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
26	PG_00041913	Zagadnienia diagnostyki i niezawodności systemów trakcyjnych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Zbigniew Korczewski
27	PG_00041909	Wybrane zagadnienia regulacji i sterowania systemów napędowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Zbigniew Korczewski
28	PG_00041911	Konstrukcja i dynamika napędów turbinowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
29	PG_00041910	Energetyka systemów napędowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
30	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						352	68	120	135	45	720	169	1011	1900	76	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium



5. **PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:**

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2300	92
LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	945
LICZBA GODZIN KONSULTACJI	200
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI	12
EGZAMIN DYPLOMOWY	1
ŁĄCZNIE	1158
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	50,35%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU NAUCZYCIELI AKADEMICKICH I STUDENTÓW:
46
7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:
3
8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":
4
9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:
(obowiązkowa dla profilu praktycznego)
0

Energetyka (Kierunek) - Eksploatacja współczesnych systemów energetycznych (Specjalność)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 3
3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 92
4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041847	Fizyka kwantowa	K7_W02 K7_U04	1	Z	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3	dr inż. Klaudia Wrzask
2	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
3	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG
4	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
5	PG_00041860	Metody planowania eksperymentu	K7_W03 K7_W05 K7_U04 K7_U02 K7_U01	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr Andrzej Marmołowski
6	PG_00041861	Rachunek prawdopodobieństwa	K7_W01 K7_U04	1	Z	15	30	0	0	0	45	2	3	50	2	dr Anna Witkowska
7	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
8	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
9	PG_00041868	Polityka energetyczna	K7_K02 K7_K05 K7_W07	1	Z	30	0	0	0	15	45	2	3	50	2	prof. dr hab. inż. Janusz Cieśliński, prof. zw. PG



A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P					K	PW			RAZEM	
						W	Ć	L	P	S						RAZEM
10	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
11	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
12	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
13	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
14	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
15	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński
16	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
17	PG_00041874	Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
18	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
19	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						337	83	120	45	90	675	103	497	1275	51	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P					K	PW			RAZEM	
						W	Ć	L	P	S						RAZEM
1	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
2	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
3	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
4	PG_00041877	Wysokosprawne wymienniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	



B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
5	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
6	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
7	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
8	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
9	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
10	PG_00041881	Kogeneracja w energetyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_M0000674	Przedmiot wybieralny IV (WOiO)	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		60	0	0	60	0	120	20	60	200	8	
12	PG_00041963	Zagadnienia nowoczesnej diagnostyki i niezawodności maszyn wirnikowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Zbigniew Korczewski
13	PG_00041966	Problemy technologiczne, montażowe i remontowe współczesnych maszyn wirnikowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
14	PG_00041967	Eksploatacja systemów sterowania i regulacji w energetyce	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
15	PG_00041964	Zagadnienia wysokosprawnej eksploatacji maszyn wirnikowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
16	PG_00041965	Zagadnienia eksploatacji systemów energetycznych w warunkach Off-design	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
17	PG_00041882	Seminarium dyplomowe	K7_K01 K7_K03 K7_W09 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	15	15	5	5	25	1	
18	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						120	15	15	90	30	270	97	658	1025	41	
WSZYSTKO						195	30	45	90	45	405	119	751	1275	51	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium



C. GRUPA ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH
(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
2	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						30	0	0	0	30	60	7	58	125	5	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI
(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
2	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG
3	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
4	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
5	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
6	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
7	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
8	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
9	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
10	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
12	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMi NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
13	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
14	PG_00041874	Elektronie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
15	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
16	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
17	PG_00041877	Wysokosprawne wymienniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
18	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
19	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
20	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
21	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
22	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
23	PG_00041881	Kogeneracja w energetyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
24	PG_M0000674	Przedmiot wybieralny IV (WOiO)	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		60	0	0	60	0	120	20	60	200	8	
25	PG_00041963	Zagadnienia nowoczesnej diagnostyki i niezawodności maszyn wirnikowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Zbigniew Korczewski
26	PG_00041966	Problemy technologiczne, montażowe i remontowe współczesnych maszyn wirnikowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
27	PG_00041967	Eksploatacja systemów sterowania i regulacji w energetyce	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
28	PG_00041964	Zagadnienia wysokosprawnej eksploatacji maszyn wirnikowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT
						P						K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
29	PG_00041965	Zagadnienia eksploatacji systemów energetycznych w warunkach 0ff-design	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
30	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						352	68	120	135	45	720	169	1011	1900	76	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2300	92
LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	945
LICZBA GODZIN KONSULTACJI	200
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI	12
EGZAMIN DYPLOMOWY	1
ŁĄCZNIE	1158
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	50,35%

- ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU NAUCZYCIELI AKADEMICKICH I STUDENTÓW:
46
- LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:
3
- ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":
4
- LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:
(obowiązkowa dla profilu praktycznego)
0

Energetyka (Kierunek) - Systemy energetyczne w gospodarce rozproszonyj (Specjalność)

- LICZBA SEMESTRÓW: 3
- LICZBA PUNKTÓW ECTS: 42
- MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT
						P						K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041847	Fizyka kwantowa	K7_W02 K7_U04	1	Z	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3	dr inż. Klaudia Wrzask
2	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG



A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P					K	PW	RAZEM			
						W	Ć	L	P	S						RAZEM
3	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG
4	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
5	PG_00041860	Metody planowania eksperymentu	K7_W03 K7_W05 K7_U04 K7_U02 K7_U01	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr Andrzej Marmołowski
6	PG_00041861	Rachunek prawdopodobieństwa	K7_W01 K7_U04	1	Z	15	30	0	0	0	45	2	3	50	2	dr Anna Witkowska
7	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
8	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
9	PG_00041868	Polityka energetyczna	K7_K02 K7_K05 K7_W07	1	Z	30	0	0	0	15	45	2	3	50	2	prof. dr hab. inż. Janusz Cieśliński, prof. zw. PG
10	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
11	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
12	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
13	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
14	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
15	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński
16	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
17	PG_00041874	Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
18	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
19	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						337	83	120	45	90	675	103	497	1275	51	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium



B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
2	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
3	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
4	PG_00041877	Wysokosprawne wymienniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
5	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
6	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
7	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
8	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
9	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
10	PG_00041881	Kogeneracja w energetyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_M0000699	Przedmiot wybieralny IV (WM)	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
12	PG_00041902	Gazowe sieci przesyłowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
13	PG_00041903	Rozproszone źródła ciepła	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
14	PG_M0000700	Przedmiot wybieralny V (WM)	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		45	0	45	0	0	90	15	45	150	6	
15	PG_00041886	Projektowanie elektrociepłowni stacjonarnych z silnikami spalinowymi	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
16	PG_00041888	Zarządzanie i eksploatacja lokalnych elektrociepłowni kogeneracyjnych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jacek Kropiwnicki, prof. nadzw. PG
17	PG_00041887	Odzysk ciepła z instalacji przemysłowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Jan Wajs



B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT
						P						K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
18	PG_00041889	Projektowanie instalacji grzewczych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jewartowski
19	PG_00041890	Ocena energetyczna procesów przetwarzania i przenoszenia	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
20	PG_00041882	Seminarium dyplomowe	K7_K01 K7_K03 K7_W09 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	15	15	5	5	25	1	
21	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						120	15	60	45	30	270	97	658	1025	41	
WSZYSTKO						225	30	75	90	45	465	129	781	1375	55	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

C. GRUPA ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT
						P						K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
2	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						30	0	0	0	30	60	7	58	125	5	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADAANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT
						P						K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygryf Domachowski, prof. zw. PG
2	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG
3	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
4	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
5	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
6	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
7	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
8	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
9	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
10	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
12	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński
13	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
14	PG_00041874	Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
15	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
16	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
17	PG_00041877	Wysokosprawne wymienniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
18	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
19	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
20	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
21	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT
						P						K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
22	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
23	PG_00041881	Kogeneracja w energetyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
24	PG_M0000699	Przedmiot wybieralny IV (WM)	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
25	PG_00041902	Gazowe sieci przesyłowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
26	PG_00041903	Rozproszone źródła ciepła	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
27	PG_M0000700	Przedmiot wybieralny V (WM)	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		45	0	45	0	0	90	15	45	150	6	
28	PG_00041886	Projektowanie elektrociepłowni stacjonarnych z silnikami spalinowymi	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
29	PG_00041888	Zarządzanie i eksploatacja lokalnych elektrociepłowni kogeneracyjnych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Jacek Kropiwnicki, prof. nadzw. PG
30	PG_00041887	Odzysk ciepła z instalacji przemysłowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Jan Wajs
31	PG_00041889	Projektowanie instalacji grzewczych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jewartowski
32	PG_00041890	Ocena energetyczna procesów przetwarzania i przenoszenia	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
33	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						352	68	165	90	45	720	169	1011	1900	76	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium



5. **PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:**

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2300	92
LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	945
LICZBA GODZIN KONSULTACJI	200
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI	12
EGZAMIN DYPLOMOWY	1
ŁĄCZNIE	1158
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	50,35%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU NAUCZYCIELI AKADEMICKICH I STUDENTÓW:
46
7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:
3
8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":
4
9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:
(obowiązkowa dla profilu praktycznego)
0

Energetyka (Kierunek) - Scentralizowane źródła wytwórcze (Specjalność)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 3
3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 92
4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041847	Fizyka kwantowa	K7_W02 K7_U04	1	Z	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3	dr inż. Klaudia Wrzask
2	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
3	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG
4	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
5	PG_00041860	Metody planowania eksperymentu	K7_W03 K7_W05 K7_U04 K7_U02 K7_U01	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr Andrzej Marmołowski
6	PG_00041861	Rachunek prawdopodobieństwa	K7_W01 K7_U04	1	Z	15	30	0	0	0	45	2	3	50	2	dr Anna Witkowska
7	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
8	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
9	PG_00041868	Polityka energetyczna	K7_K02 K7_K05 K7_W07	1	Z	30	0	0	0	15	45	2	3	50	2	prof. dr hab. inż. Janusz Cieśliński, prof. zw. PG



A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P					K	PW			RAZEM	
						W	Ć	L	P	S						RAZEM
10	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
11	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
12	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
13	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
14	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
15	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński
16	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
17	PG_00041874	Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
18	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
19	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						337	83	120	45	90	675	103	497	1275	51	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P					K	PW			RAZEM	
						W	Ć	L	P	S						RAZEM
1	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
2	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
3	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
4	PG_00041877	Wysokosprawne wymienniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	



B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
5	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
6	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
7	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
8	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
9	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
10	PG_00041881	Kogeneracja w energetyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_M0000672	Przedmiot wybieralny IV	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		60	0	0	60	0	120	20	60	200	8	
12	PG_00041929	Elektrownie jądrowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
13	PG_00041928	Audyt energetyczny	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
14	PG_00041931	Układy gazowo-parowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
15	PG_00041930	Modelowanie mechanizmów promowania energii	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
16	PG_00041932	Urządzenia energetyczne w elektrowniach i elektrociepłowniach	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
17	PG_00041926	Sterowanie elektrownią jądrową	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
18	PG_00041927	Bezpieczeństwo elektrowni jądrowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
19	PG_00041882	Seminarium dyplomowe	K7_K01 K7_K03 K7_W09 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	15	15	5	5	25	1	



B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
20	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						120	15	15	90	30	270	97	658	1025	41	
WSZYSTKO						225	30	30	135	45	465	129	781	1375	55	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

C. GRUPA ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
2	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						30	0	0	0	30	60	7	58	125	5	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
2	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG
3	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
4	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
5	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
6	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
7	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT
						P						K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
8	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
9	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
10	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
12	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński
13	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
14	PG_00041874	Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
15	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
16	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
17	PG_00041877	Wysokosprawne wymenniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
18	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
19	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
20	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
21	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
22	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
23	PG_00041881	Kogeneracja w energtyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
24	PG_M0000672	Przedmiot wybieralny IV	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		60	0	0	60	0	120	20	60	200	8	



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT
						P						K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
25	PG_00041929	Elektrownie jądrowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
26	PG_00041928	Audyt energetyczny	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
27	PG_00041931	Układy gazowo-parowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
28	PG_00041930	Modelowanie mechanizmów promowania energii	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
29	PG_00041932	Urządzenia energetyczne w elektrowniach i elektrociepłowniach	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
30	PG_00041926	Sterowanie elektrownią jądrową	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
31	PG_00041927	Bezpieczeństwo elektrowni jądrowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
32	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						352	68	120	135	45	720	169	1011	1900	76	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium



5. **PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:**

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2300	92
LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	945
LICZBA GODZIN KONSULTACJI	200
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI	12
EGZAMIN DYPLOMOWY	1
ŁĄCZNIE	1158
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	50,35%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU NAUCZYCIELI AKADEMICKICH I STUDENTÓW:
46
7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:
3
8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":
4
9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:
(obowiązkowa dla profilu praktycznego)
0

Energetyka (Kierunek) - Systemy ciepłownicze (Specjalność)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 3
3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 92
4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041847	Fizyka kwantowa	K7_W02 K7_U04	1	Z	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3	dr inż. Klaudia Wrzask
2	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
3	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG
4	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
5	PG_00041860	Metody planowania eksperymentu	K7_W03 K7_W05 K7_U04 K7_U02 K7_U01	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr Andrzej Marmołowski
6	PG_00041861	Rachunek prawdopodobieństwa	K7_W01 K7_U04	1	Z	15	30	0	0	0	45	2	3	50	2	dr Anna Witkowska
7	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
8	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
9	PG_00041868	Polityka energetyczna	K7_K02 K7_K05 K7_W07	1	Z	30	0	0	0	15	45	2	3	50	2	prof. dr hab. inż. Janusz Cieśliński, prof. zw. PG



A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
10	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
11	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
12	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
13	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
14	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
15	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński
16	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
17	PG_00041874	Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
18	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
19	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						337	83	120	45	90	675	103	497	1275	51	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
2	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
3	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
4	PG_00041877	Wysokosprawne wymienniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	



B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
5	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
6	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
7	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
8	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
9	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
10	PG_00041881	Kogeneracja w energetyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_00041933	Regulacja automatyczna urządzeń ciepłowniczych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
12	PG_M0000694	Przedmiot Wyberalny IV (WEiA) SC	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		45	0	0	45	0	90	15	45	150	6	
13	PG_00041935	Sieci ciepłownicze	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
14	PG_00041934	Rachunek kosztów w ciepłownictwie	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
15	PG_00041937	Układy wysokosprawnej kogeneracji	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
16	PG_00041936	Źródła ciepła w ogrzewnictwie	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
17	PG_00041882	Seminarium dyplomowe	K7_K01 K7_K03 K7_W09 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	15	15	5	5	25	1	
18	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						120	15	15	90	30	270	97	658	1025	41	
WSZYSTKO						195	30	30	105	45	405	119	751	1275	51	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium



C. GRUPA ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH
(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
2	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						30	0	0	0	30	60	7	58	125	5	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI
(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
2	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG
3	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
4	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
5	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
6	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
7	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
8	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
9	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
10	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
12	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
13	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
14	PG_00041874	Elektronie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
15	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
16	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
17	PG_00041877	Wysokosprawne wymienniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
18	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
19	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
20	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
21	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
22	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
23	PG_00041881	Kogeneracja w energetyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
24	PG_00041933	Regulacja automatyczna urządzeń ciepłowniczych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
25	PG_M0000694	Przedmiot Wyberalny IV (WEiA) SC	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		45	0	0	45	0	90	15	45	150	6	
26	PG_00041935	Sieci ciepłownicze	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
27	PG_00041934	Rachunek kosztów w ciepłownictwie	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
28	PG_00041937	Układy wysokosprawnej kogeneracji	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
29	PG_00041936	Źródła ciepła w ogrzewnictwie	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
30	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						352	68	120	135	45	720	169	1011	1900	76	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2300	92
LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	945
LICZBA GODZIN KONSULTACJI	200
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI	12
EGZAMIN DYPLOMOWY	1
ŁĄCZNIE	1158
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	50,35%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU NAUCZYCIELI AKADEMICKICH I STUDENTÓW:

46

7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:

3

8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":

4

9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH: (obowiązkowa dla profilu praktycznego)

0

Energetyka (Kierunek) - Systemy elektroenergetyczne (Specjalność)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 3

3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 92

4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041847	Fizyka kwantowa	K7_W02 K7_U04	1	Z	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3	dr inż. Klaudia Wrzask
2	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG



A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
3	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG
4	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
5	PG_00041860	Metody planowania eksperymentu	K7_W03 K7_W05 K7_U04 K7_U02 K7_U01	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr Andrzej Marmołowski
6	PG_00041861	Rachunek prawdopodobieństwa	K7_W01 K7_U04	1	Z	15	30	0	0	0	45	2	3	50	2	dr Anna Witkowska
7	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
8	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
9	PG_00041868	Polityka energetyczna	K7_K02 K7_K05 K7_W07	1	Z	30	0	0	0	15	45	2	3	50	2	prof. dr hab. inż. Janusz Cieśliński, prof. zw. PG
10	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
11	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
12	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
13	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
14	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
15	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński
16	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
17	PG_00041874	Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
18	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
19	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						337	83	120	45	90	675	103	497	1275	51	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium



B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
2	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
3	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
4	PG_00041877	Wysokosprawne wymienniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
5	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
6	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
7	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
8	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
9	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
10	PG_00041881	Kogeneracja w energetyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_M0000695	Przedmiot Wyberalny IV (WEiA) SE	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		60	0	0	60	0	120	20	60	200	8	
12	PG_00041960	Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Stanisław Czapp, prof. nadzw. PG
13	PG_00041958	Techniki wysokonapięciowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
14	PG_00041959	Automatyka napędu elektrycznego	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
15	PG_00041956	Systemy elektroenergetyczne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
16	PG_00041957	Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
17	PG_00041955	Urządzenia elektryczne w elektrowniach i stacjach	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	



B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
18	PG_00041882	Seminarium dyplomowe	K7_K01 K7_K03 K7_W09 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	15	15	5	5	25	1	
19	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						120	15	15	90	30	270	97	658	1025	41	
WSZYSTKO						210	30	120	30	45	435	124	766	1325	53	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

C. GRUPA ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia")

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
2	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						30	0	0	0	30	60	7	58	125	5	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMi NAUKOWYMI W DZIEDZINIE NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
2	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG
3	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
4	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
5	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
6	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
7	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
8	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
9	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
10	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
12	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński
13	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
14	PG_00041874	Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
15	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
16	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
17	PG_00041877	Wysokosprawne wymienniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
18	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
19	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
20	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
21	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
22	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
23	PG_00041881	Kogeneracja w energetyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P					K	PW			RAZEM	
						W	Ć	L	P	S						RAZEM
24	PG_M0000695	Przedmiot Wybieralny IV (WEiA) SE	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_U06	3		60	0	0	60	0	120	20	60	200	8	
25	PG_00041960	Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr hab. inż. Stanisław Czapp, prof. nadzw. PG
26	PG_00041958	Techniki wysokonapięciowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
27	PG_00041959	Automatyka napędu elektrycznego	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
28	PG_00041956	Systemy elektroenergetyczne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
29	PG_00041957	Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
30	PG_00041955	Urządzenia elektryczne w elektrowniach i stacjach	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
31	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						352	68	120	135	45	720	169	1011	1900	76	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium



5. **PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:**

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2300	92
LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	945
LICZBA GODZIN KONSULTACJI	200
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI	12
EGZAMIN DYPLOMOWY	1
ŁĄCZNIE	1158
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	50,35%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU NAUCZYCIELI AKADEMICKICH I STUDENTÓW:
46
7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:
3
8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":
4
9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:
(obowiązkowa dla profilu praktycznego)
0

Energetyka (Kierunek) - Odnawialne źródła energii (Specjalność)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 3
3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 92
4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041847	Fizyka kwantowa	K7_W02 K7_U04	1	Z	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3	dr inż. Klaudia Wrzask
2	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
3	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG
4	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
5	PG_00041860	Metody planowania eksperymentu	K7_W03 K7_W05 K7_U04 K7_U02 K7_U01	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr Andrzej Marmołowski
6	PG_00041861	Rachunek prawdopodobieństwa	K7_W01 K7_U04	1	Z	15	30	0	0	0	45	2	3	50	2	dr Anna Witkowska
7	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
8	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
9	PG_00041868	Polityka energetyczna	K7_K02 K7_K05 K7_W07	1	Z	30	0	0	0	15	45	2	3	50	2	prof. dr hab. inż. Janusz Cieśliński, prof. zw. PG



A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P					K	PW			RAZEM	
						W	Ć	L	P	S						RAZEM
10	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
11	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
12	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
13	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
14	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
15	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński
16	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
17	PG_00041874	Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
18	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
19	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						337	83	120	45	90	675	103	497	1275	51	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P					K	PW			RAZEM	
						W	Ć	L	P	S						RAZEM
1	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
2	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
3	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
4	PG_00041877	Wysokosprawne wymienniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	



B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
5	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
6	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
7	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
8	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
9	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
10	PG_00041881	Kogeneracja w energetyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_M0000701	Przedmiot wybieralny V (WM)	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
12	PG_00041900	Hydrotransport w systemach energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
13	PG_00041901	Biopaliwa	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
14	PG_M0000702	Przedmiot wybieralny VI (WM)	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		45	0	0	45	0	90	15	45	150	6	
15	PG_00041895	Systemy pompowe w energetyce	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
16	PG_00041896	Eksploatacja turbin wodnych i wiatrowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
17	PG_00041897	Technologie wodorowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
18	PG_00041899	Dynamika i regulacja urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
19	PG_00041898	Proekologiczne napędy i pojazdy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
20	PG_00041894	Energetyczna konwersja biomasy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
21	PG_00041882	Seminarium dyplomowe	K7_K01 K7_K03 K7_W09 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	15	15	5	5	25	1	



B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
22	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						120	15	30	75	30	270	97	658	1025	41	
WSZYSTKO						240	30	60	120	45	495	134	796	1425	57	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

C. GRUPA ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_W71 K7_U71 K7_K71	2		30	0	0	0	0	30	2	18	50	2	
2	PG_00041968	Komunikacja profesjonalna w języku angielskim	K7_K01 K7_K02 K7_U01	3	Z	0	0	0	0	30	30	5	40	75	3	
ŁĄCZNIE						30	0	0	0	30	60	7	58	125	5	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMi NAUKOWYMI W DZIEDZINIE NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT		
						P						K			PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
1	PG_00041863	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W01 K7_U03 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	30	100	4	prof. dr hab. inż. Zygfryd Domachowski, prof. zw. PG
2	PG_00041865	Wybrane zagadnienia mechaniki płynów	K7_W02 K7_U02	1	Z	22	8	0	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Jan Szantyr, prof. zw. PG
3	PG_00041866	Gospodarka elektroenergetyczna	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG
4	PG_00041862	Metody numeryczne w energetyce	K7_W01 K7_W05 K7_U02	1	E	30	0	30	0	0	60	10	5	75	3	dr hab. inż. Krzysztof Tesch, prof. nadzw. PG
5	PG_00041867	Termodynamika procesów nierównowagowych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3	dr inż. Tomasz Muszyński
6	PG_00041826	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych	K7_W03 K7_W06 K7_W05 K7_W04	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
7	PG_00041827	Projektowanie instalacji energetycznych	K7_W03 K7_K05 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	0	0	15	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT	
						P						K	PW			RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
8	PG_00041962	Praca przejściowa - Projekt zespołowy	K7_K03 K7_U05 K7_U06 K7_U01	2	Z	0	0	0	30	0	30	15	55	100	4	mgr inż. Anna Grzymkowska
9	PG_00041871	Przepływy dwufazowe w instalacjach przemysłowych	K7_W02 K7_U02	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Rafał Andrzejczyk
10	PG_00041872	Oddziaływanie obiektów energetycznych na środowisko	K7_W06 K7_K04 K7_W04 K7_W07	2	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	dr inż. Marcin Jaskólski
11	PG_00041873	Systemy poligeneracyjne	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_W07 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr inż. Jan Wajs
12	PG_00041869	Urządzenia i instalacje elektryczne	K7_W06 K7_K04 K7_W04	2	E	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Krzysztof Dobrzyński
13	PG_00041870	Modelowanie procesów elektroenergetycznych	K7_W01 K7_W05 K7_W04 K7_U02	2	E	15	15	0	0	0	30	5	40	75	3	prof. dr hab. inż. Ryszard Zajczyk, prof. zw. PG
14	PG_00041874	Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne	K7_W06 K7_W04 K7_W07 K7_U06 K7_U07	2	Z	15	15	0	15	0	45	7	23	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
15	PG_M0000696	Przedmiot wybieralny I	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	2		15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
16	PG_00041876	Zaawansowane procesy wymiany ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	dr inż. Miłosz Michalski
17	PG_00041877	Wysokosprawne wymenniki ciepła i masy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	2	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2	
18	PG_M0000697	Przedmiot wybieralny II	K7_U07 K7_W08 K7_W10 K7_W06	2		15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
19	PG_00041878	Zaawansowane przemysłowe systemy pomiarowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	
20	PG_00041879	Monitorowanie maszyn i urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U07	2	E	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. nadzw. PG
21	PG_M0000698	Przedmiot wybieralny III	K7_W04 K7_U06 K7_W10 K7_W07	2		30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
22	PG_00041880	Wybrane zagadnienia energetyki jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	
23	PG_00041881	Kogeneracja w energtyce jądrowej	K7_W10 K7_W04 K7_W07 K7_U06	2	Z	30	0	0	0	15	45	7	23	75	3	dr inż. Marcin Jaskólski
24	PG_M0000701	Przedmiot wybieralny V (WM)	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	



**D. GRUPA ZAJĘĆ POWIĄZANYCH Z PROWADZONYMI BADANIAMI NAUKOWYMI W DZIEDZINIE
NAUKI ZWIĄZANEJ Z KIERUNKIEM - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU **	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY KSZTAŁCENIA	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS	OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA PRZEDMIOT
						P						K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S	RAZEM					
25	PG_00041900	Hydrotransport w systemach energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
26	PG_00041901	Biopaliwa	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2	
27	PG_M0000702	Przedmiot wybieralny VI (WM)	K7_W08 K7_U06 K7_W10 K7_W06	3		45	0	0	45	0	90	15	45	150	6	
28	PG_00041895	Systemy pompowe w energetyce	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
29	PG_00041896	Eksploatacja turbin wodnych i wiatrowych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
30	PG_00041897	Technologie wodorowe	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
31	PG_00041899	Dynamika i regulacja urządzeń energetycznych	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
32	PG_00041898	Proekologiczne napędy i pojazdy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
33	PG_00041894	Energetyczna konwersja biomasy	K7_W06 K7_W10 K7_W08 K7_U06	3	Z	15	0	0	15	0	30	5	15	50	2	
34	PG_00041883	Praca dyplomowa magisterska	K7_U03 K7_W09 K7_U04 K7_U05 K7_U01	3	E	0	0	0	0	0	0	40	460	500	20	
ŁĄCZNIE						352	68	135	120	45	720	169	1011	1900	76	

**kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium



5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2300	92
LICZBA GODZIN W BEZPOŚREDNIM KONTAKCIE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
LICZBA GODZIN DYDAKTYCZNYCH OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	945
LICZBA GODZIN KONSULTACJI	200
EGZAMINY W TRAKCIE SESJI	12
EGZAMIN DYPLOMOWY	1
ŁĄCZNIE	1158
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	50,35%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać NA ZAJĘCIACH WYMAGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIEGO UDZIAŁU NAUCZYCIELI AKADEMICKICH I STUDENTÓW:
46
7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:
3
8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":
4
9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:
(obowiązkowa dla profilu praktycznego)
0
10. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW I UZYSKANIA KWALIFIKACJI:
11. PLAN STUDIÓW prowadzonych w formie stacjonarnej (w załączeniu)
12. MATRYCA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW / PRZEDMIOTÓW (w załączeniu)
13. KARTY PRZEDMIOTÓW (w portalu MojaPG)