

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

<i>Kierunek studiów: Elektrotechnika</i>	<i>Profil: ogólnoakademicki</i>
<i>Poziom studiów: studia magisterskie</i>	<i>Forma studiów: stacjonarna</i>

1. Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów</i> <i>Specjalności w języku polskim: 3</i> <i>Specjalności w języku angielskim: 4</i>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie</i> <i>Specjalności w języku polskim: 90</i> <i>Specjalności w języku angielskim: 120</i>
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć</i> <i>Specjalności w języku polskim: 1080</i> <i>Specjalności w języku angielskim: 1440</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia)</i> <i>Ukończone studia I lub II stopnia na kierunku, którego program nauczania zawiera treści z Elektrotechniki w zakresie Teorii Obwodów i Teorii Pola Elektromagnetycznego oraz treści co najmniej jednego z kursów: Napęd Elektryczny, Urządzenia Elektryczne, Podstawy Automatyki, Technika Wysokich Napięć.</i>

1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów
magister inżynier

1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia

Absolwent studiów II stopnia specjalności Elektrotechnika Przemysłowa posiada zaawansowaną i ugruntowaną wiedzę z zakresu zastosowań elektrotechniki w procesach produkcyjnych wraz z ich automatyzacją. W tym zakresie posiada umiejętności stosowania narzędzi informatycznych do projektowania i modelowania.

Absolwent studiów II stopnia specjalności Elektroenergetyka posiada zaawansowaną i ugruntowaną wiedzę z zakresu pracy systemu elektroenergetycznego, automatyzacji oraz technik zabezpieczeniowych i sterowania w elektroenergetyce. Posiada umiejętności stosowania narzędzi informatycznych do projektowania i modelowania.

Absolwent studiów II stopnia specjalności Odnawialne Źródła Energii posiada zaawansowaną i ugruntowaną wiedzę z zakresu tych źródeł energii, w tym technologii wytwarzania energii, automatyki i sterowania oraz mechanizmów rynkowych i procesów inwestycyjnych w energetyce o strukturze rozproszonej. Posiada umiejętności stosowania narzędzi informatycznych do analizy zjawisk w układach elektroenergetycznych z odnawialnymi źródłami energii.

Absolwent anglojęzycznych studiów II stopnia specjalności Sterowanie w Elektroenergetyce (Control in Electrical Power Engineering) posiada zaawansowaną i ugruntowaną wiedzę z zakresu technik sterowania i zabezpieczeń systemów elektroenergetycznych. Posiada umiejętności stosowania narzędzi informatycznych do analizy zjawisk w sieciach elektroenergetycznych i projektowania układów sterowania.

Absolwent anglojęzycznych studiów II stopnia specjalności Odnawialne Źródła Energii (Renewable Energy Systems) posiada zaawansowaną i ugruntowaną wiedzę z zakresu tych źródeł energii, w tym technologii wytwarzania energii, automatyki i sterowania oraz mechanizmów rynkowych i procesów inwestycyjnych w energetyce o strukturze rozproszonej. Posiada umiejętności stosowania narzędzi informatycznych do analizy zjawisk w układach elektroenergetycznych z odnawialnymi źródłami energii.

Absolwent studiów II stopnia kierunku Elektrotechnika jest zdolny do pracy twórczej oraz do podejmowania decyzji i kierowania zespołami pracowniczymi. Jest przygotowany do kontynuowania studiów w Szkole Doktorskiej.

1.7 Możliwość kontynuacji studiów

Możliwość ubiegania się o przyjęcie do szkoły doktorskiej, studia podyplomowe.

1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju

Program studiów dla kierunku Elektrotechnika jest zgodny z misją i strategią rozwoju Uczelni w zakresie przekazywania studentom wiedzy i umiejętności z zachowaniem wysokiej jakości kształcenia, umożliwia kształtowanie twórczych, krytycznych i tolerancyjnych osobowości studentów otwartych na nowe wyzwania.

2. Opis szczegółowy:

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów:

W (wiedza) = 19

U (umiejętności) = 15

K (kompetencje) = 7

W + U + K = 41

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1 (wiodąca):

(liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się)

2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:

D1 100 % punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów - DN

(musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

Specjalności prowadzone w języku polskim: Elektrotechnika Przemysłowa, Elektroenergetyka, Odnawialne Źródła Energii	82	ECTS
Specjalności prowadzone w języku angielskim: Control in Electrical Power Engineering, Renewable Energy Systems	112	ECTS

2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne

(musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

ECTS

2.5. Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy:

Efekty uczenia się odnoszą się nie tylko do szeroko pojmowanej elektrotechniki, tj. zastosowań elektrotechniki w procesach produkcyjnych oraz diagnostyki i automatyzacji tych procesów, lecz – ze względu na wymagania nowoczesnej techniki i technologii, stosowanej obecnie w energetyce i przemyśle – również do elektroniki, energoelektroniki i techniki mikroprocesorowej, informatyki oraz technik zarządzania i marketingu. Uzyskanie zakładanych efektów uczenia się pozwoli absolwentowi na znalezienie atrakcyjnej i ciekawej pracy we wszystkich gałęziach przemysłu, w których występują zastosowania elektrotechniki. Jest również przygotowany do uruchomienia własnej firmy w branży elektrotechnicznej.

Prace nad efektami uczenia się były referowane i dyskutowane na zebraniach Konwentu Wydziału Elektrycznego (obecnie Rada Społeczna Wydziału Elektrycznego), w skład którego wchodzi między innymi przedstawiciele zakładów przemysłowych z terenu Polski, ze szczególnym uwzględnieniem Dolnego Śląska i województw sąsiednich. Na zebraniach tych były zgłaszane i wyjaśniane potrzeby rynku pracy.

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia

(wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BU, przy czym dla studiów stacjonarnych liczba ta musi być większa niż 50% całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

Specjalności prowadzone w języku polskim: Elektrotechnika Przemysłowa, Elektroenergetyka, Odnawialne Źródła Energii	63	ECTS
Specjalności prowadzone w języku angielskim: Control in Electrical Power Engineering, Renewable Energy Systems	84	ECTS

2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Specjalności prowadzone w języku polskim: Elektrotechnika Przemysłowa, Elektroenergetyka, Odnawialne Źródła Energii

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	5
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	5

Specjalności prowadzone w języku angielskim: Control in Electrical Power Engineering, Renewable Energy Systems

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	7
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	7

2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych

(wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

Specjalność w języku polskim: Elektrotechnika Przemysłowa

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	19
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	27
Łączna liczba punktów ECTS	46

Specjalność w języku polskim: Elektroenergetyka

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	21
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	28
Łączna liczba punktów ECTS	49

Specjalność w języku polskim: Odnawialne Źródła Energii

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	19
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	28
Łączna liczba punktów ECTS	47

Specjalność w języku angielskim: Control in Electrical Power Engineering

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	26
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	40
Łączna liczba punktów ECTS	66

Specjalność w języku angielskim: Renewable Energy Systems

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	27
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	40
Łączna liczba punktów ECTS	67

2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów

(wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)

8 punktów ECTS

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)

Specjalności prowadzone w języku polskim: Elektrotechnika Przemysłowa, Elektroenergetyka, Odnawialne Źródła Energii	36	ECTS
Specjalności prowadzone w języku angielskim: Control in Electrical Power Engineering, Renewable Energy Systems	48	ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Proces prowadzący do uzyskania zaplanowanych efektów uczenia się na kierunku Elektrotechnika jest wieloetapowy i zgodny z obowiązującym na Wydziale Elektrycznym Systemem Zapewnienia Jakości Kształcenia. W procesie rekrutacyjnym dąży się do przyjmowania kandydatów na studia II stopnia z możliwie wysokimi wskaźnikami rekrutacyjnymi. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia dydaktyczne, na pierwszych spotkaniach zaznajamiają studentów z wymaganiami wstępnymi dla danego przedmiotu, zakładanymi efektami uczenia się oraz programem zajęć. Prowadzący powinni także wskazać potrzebę systematycznej pracy własnej studentów oraz motywować ich do samodzielnego myślenia i wyciągania wniosków. Osiągnięcie efektów uczenia się na II stopniu studiów umożliwia zdobycie zaawansowanej wiedzy z przedmiotów specjalistycznych, charakterystycznych dla wybranego kierunku studiów i specjalności. Nauczyciele akademicy są dostępni dla studentów poza zaplanowanymi zajęciami dydaktycznymi w wyznaczonych godzinach konsultacji. W celu uzyskania dostępu do literatury, zalecanej przez prowadzących, studenci mogą korzystać z zasobów Biblioteki Wydziału oraz Biblioteki Głównej Politechniki Wrocławskiej. Sale, w których odbywają się zajęcia dydaktyczne wyposażone są w nowoczesne systemy audiowizualne oraz odpowiednie przyrządy pomiarowe i badawcze, które umożliwiają przyswojenie przez studentów wiedzy oraz nabycie specjalistycznych umiejętności. Studia II stopnia kończą się egzaminem dyplomowym, do którego może przystąpić student, który zrealizował program studiów i uzyskał pozytywną ocenę z pracy dyplomowej.

4.1.2. Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1. Blok Matematyka

(min. 2 pkt. ECTS)

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin			Licz. pkt. ECTS			Forma kursu / grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs / grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN	zajęc BU	ogólnouczelniani			zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj	
1	W05ETK-SM1311W W05ETK-SM2111W W05ETK-SM2511W	Metody numeryczne w technice	1					K2ETK_W2 K2ETK_K2	15	30	1	1	0,7	T-Z	Z		DN		PD	
2	W05ETK-SM1311P W05ETK-SM2111P W05ETK-SM2511P	Metody numeryczne w technice					1	K2ETK_U2 K2ETK_K2	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	PD	
Razem			1	0	0	1	0		30	60	2	2	1,4							

4.1.2.2. Blok Fizyka

(min. 3 pkt. ECTS)

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin			Licz. pkt. ECTS			Forma kursu / grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs / grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN	zajęc BU	ogólnouczelniani			zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj	
1	W05ETK-SM3307W	Pomiary elektryczne wielkości nieelektrycznych	1					K2ETK_W5 K2ETK_K2	15	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		PD	
2	W05ETK-SM3307L	Pomiary elektryczne wielkości nieelektrycznych			1			K2ETK_U4 K2ETK_K2	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	PD	
Razem			1	0	1	0	0		30	90	3	3	2,1							

4.1.2.3. Blok Chemia

(min. pkt. ECTS)

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin			Licz. pkt. ECTS			Forma kursu / grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs / grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN	zajęc BU	ogólnouczelniani			zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj	

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

Łącznie liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Łączna liczba pkt. ECTS zajęć DN	Łączna liczba pkt. ECTS zajęć BU
w	c	l	p	s					
2	0	1	1	0	60	150	5	5	3,5

4.1.3. Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1. Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

(min. 10 pkt. ECTS)

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin			Licz. pkt. ECTS			Forma kursu / grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs / grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN	zajęc BU	ogólnouczelniani			zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj	
1	W05ETK-SM1310W	Wybrane zagadnienia teorii obwodów	2					K2ETK_W1	30	90	3	3	2,1	T-Z	E		DN		K	
2	W05ETK-SM1310C	Wybrane zagadnienia teorii obwodów		1				K2ETK_U1 K2ETK_K1	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	K	
3	W05ETK-SM2211W	Zakłócenia w układach elektroenergetycznych	2					K2ETK_W3 K2ETK_K3	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		K	
4	W05ETK-SM3209W	Elektromechaniczne systemy napędowe	2					K2ETK_W4	30	90	3	3	2,1	T-Z	E		DN		K	
5	W05ETK-SM3209L	Elektromechaniczne systemy napędowe			1			K2ETK_U3 K2ETK_K1	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	K	
Razem			6	1	1	0	0		120	300	10	10	7							

Razem dla bloków kierunkowych

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. ECTS zajęć DN	łącna liczba pkt. ECTS zajęć BU
w	c	l	p	s					
6	1	1	0	0	120	300	10	10	7

4.1.4. Lista bloków specjalnościowych

4.1.4.1. Blok Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe

(min. 39 pkt. ECTS)

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin			Licz. pkt. ECTS			Forma kursu / grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs / grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN	zajęc BU	ogólnouczelniani			zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj	
1	W05ETK-SM1314W	Ekologia przemysłowa – wybrane zagadnienia	1					K2ETK_W11 K2ETK_K1 K2ETK_K3	15	30	1	1	0,7	T-Z	Z		DN		S	
2	W05ETK-SM1315W	Ogniwa fotowoltaiczne	2					K2ETK_W13 K2ETK_K6 K2ETK_K7	30	90	3	3	2,1	T-Z	Z		DN		S	
3	W05ETK-SM1315L	Ogniwa fotowoltaiczne			1			K2ETK_U8 K2ETK_K6 K2ETK_K7	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S	
4	W05ETK-SM1316W	Systemy pomiarowe i teleinformatyczne w elektrotechnice	1					K2ETK_W16	15	30	1	1	0,7	T-Z	Z		DN		S	
5	W05ETK-SM1316L	Systemy pomiarowe i teleinformatyczne w elektrotechnice			1			K2ETK_U12 K2ETK_K6	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S	
6	W05ETK-SM2117L	Zastosowanie PLC w systemach energetyki odnawialnej			2			K2ETK_U13 K2ETK_K2 K2ETK_K7	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S	
7	W05ETK-SM2118W	Modelowanie układów elektroenergetycznych ze źródłami rozproszonymi	1					K2ETK_W10 K2ETK_W13	15	30	1	1	0,7	T-Z	Z		DN		S	
8	W05ETK-SM2118L	Modelowanie układów elektroenergetycznych ze źródłami rozproszonymi			1			K2ETK_U8 K2ETK_U10 K2ETK_K6 K2ETK_K7	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S	

9	W05ETK-SM2216W	Integracja zasobów rozproszonych w systemie elektroenergetycznym	2					K2ETK_W19 K2ETK_K6	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
10	W05ETK-SM2217W	Automatyka zabezpieczeniowa i regulacyjna rozproszonych źródeł energii	1					K2ETK_W9	15	90	3	3	2,1	T-Z	E		DN		S
11	W05ETK-SM2217L	Automatyka zabezpieczeniowa i regulacyjna rozproszonych źródeł energii			2			K2ETK_U11 K2ETK_U10 K2ETK_K7	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
12	W05ETK-SM2314W	Sposoby magazynowania energii elektrycznej	2					K2ETK_W12 K2ETK_K6	30	90	3	3	2,1	T-Z	E		DN		S
13	W05ETK-SM2315W	Regulacje prawne i inwestycje w energetyce o strukturze rozproszonej	1					K2ETK_W15 K2ETK_K6	15	30	1	1	0,7	T-Z	Z		DN		S
14	W05ETK-SM2315S	Regulacje prawne i inwestycje w energetyce o strukturze rozproszonej					1	K2ETK_U9 K2ETK_K6	15	30	1	1	0,7	T-Z	Z		DN	P	S
15	W05ETK-SM2519W	Scentralizowane i zdecentralizowane technologie wytwarzania energii	2					K2ETK_W8 K2ETK_K1	30	90	3	3	2,1	T-Z	E		DN		S
16	W05ETK-SM2519L	Scentralizowane i zdecentralizowane technologie wytwarzania energii			1			K2ETK_U9 K2ETK_K1	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
17	W05ETK-SM2520W	Mechanizmy rynkowe w energetyce z uwzględnieniem pozycji OZE	2					K2ETK_W8	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
18	W05ETK-SM2520S	Mechanizmy rynkowe w energetyce z uwzględnieniem pozycji OZE					1	K2ETK_U9 K2ETK_K6	15	30	1	1	0,7	T-Z	Z		DN	P	S
19	W05ETK-SM3107W	Układy elektromaszynowe w energetyce odnawialnej	2					K2ETK_W9	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
20	W05ETK-SM3107L	Układy elektromaszynowe w energetyce odnawialnej			1			K2ETK_U11 K2ETK_K7	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
21	W05ETK-SM2117L	Zastosowanie PLC w systemach energetyki odnawialnej			2			K2ETK_U13 K2ETK_K2 K2ETK_K7	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
22	W05ETK-SM3220W	Sterowanie pracą przekształtników energoelektronicznych	2					K2ETK_W18 K2ETK_K6	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
23	W05ETK-SM3259W	Układy energoelektroniczne w energetyce	2					K2ETK_W14 K2ETK_K7	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
24	W05ETK-SM3259L	Układy energoelektroniczne w energetyce			1			K2ETK_U8 K2ETK_K7	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
Razem			21	0	10	0	2		495	1170	39	39	27,3						

Razem dla bloków specjalnościowych

Łącznie liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba pkt. ECTS	Łączna liczba pkt. ECTS zajęć DN	Łączna liczba pkt. ECTS zajęć BU
w	c	l	p	s					
21	0	10	0	2	495	1170	39	39	27,3

4.2. Lista bloków wybieralnych

4.2.1. Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1. Blok Przedmioty humanistyczno-menedżerskie

(min. 5 pkt. ECTS)

L.p.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS			Forma kursu / grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs / grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN	zajęc BU			ogólnouczelniani	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj
1	W08W05-SM1621S	Etyka w biznesie					1	K2ETK_U7 K2ETK_K6	15	50	2		1,4	T-Z	Z	O	-	P	KO
2	W08W05-SM0421S	Komunikacja społeczna					1	K2ETK_U7 K2ETK_K6	15	50	2		1,4	T-Z	Z	O	-	P	KO
3	W08W05-SM0521S	Sztuka występów publicznych					1	K2ETK_U7 K2ETK_K6	15	50	2		1,4	T-Z	Z	O	-	P	KO
4	W05W05-SM1216W	Normalizacja i prawo inżynierskie	1					K2ETK_W7 K2ETK_K3 K2ETK_K5	15	25	1		0,7	T-Z	Z	O	-		KO
5	W05W05-SM1217W	Prawo inżynierskie	1					K2ETK_W7 K2ETK_K3 K2ETK_K5	15	25	1		0,7	T-Z	Z	O	-		KO
6	W05W05-SM1218W	Normalizacja techniczna	1					K2ETK_W7 K2ETK_K3 K2ETK_K5	15	25	1		0,7	T-Z	Z	O	-		KO
7	W05W05-SM2513W	Zarządzanie przedsiębiorstwem	1					K2ETK_W6 K2ETK_K3 K2ETK_K6	15	50	2		1,4	T-Z	Z	O	-		KO
8	W05W05-SM2521W	Zarządzanie w energetyce	1					K2ETK_W6 K2ETK_K3 K2ETK_K6	15	50	2		1,4	T-Z	Z	O	-		KO
Razem			2	0	0	0	1		45	125	5	0	3,5						

4.2.1.2. Blok Języki obce

(min. 3 pkt. ECTS)

L.p.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS			Forma kursu / grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs / grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN	zajęc BU			ogólnouczelniani	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj
1	SJO000-SM00	Język obcy B2+ lub C1+		1				K2ETK_U5 K2ETK_K1	15	30	1		0,7	T	Z	O	-	P	KO
2	SJO000-SM00	Język obcy A1 lub A2		3				K2ETK_U6 K2ETK_K1	45	60	2		1,4	T	Z	O	-	P	KO
Razem			0	4	0	0	0		60	90	3	0	2,1						

4.2.1.3. Blok Zajęcia sportowe (0 pkt. ECTS)

L.p.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS			Forma kursu / grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs / grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN	zajęc BU			ogólnouczelniani	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj

4.2.1.4. Blok Technologie informacyjne

(min. pkt. ECTS)

L.p.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin			Licz. pkt. ECTS			Forma kursu / grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs / grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN	zajęc BU	łącna			zajęc DN	zajęc BU	ogólnouc zelniany	zw. z dział. nauk.

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. ECTS zajęc DN	łącna liczba pkt. ECTS zajęc BU
w	c	l	p	s					
2	4	0	0	1	105	215	8	0	5,6

4.2.2. Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.2.2.1. Blok Matematyka

(min. pkt. ECTS)

L.p.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin			Licz. pkt. ECTS			Forma kursu / grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs / grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN	zajęc BU	łącna			zajęc DN	zajęc BU	ogólnouc zelniany	zw. z dział. nauk.

4.2.2.2. Blok Fizyka

(min. pkt. ECTS)

L.p.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin			Licz. pkt. ECTS			Forma kursu / grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs / grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN	zajęc BU	łącna			zajęc DN	zajęc BU	ogólnouc zelniany	zw. z dział. nauk.

4.2.4. Lista bloków specjalnościowych

4.2.4.1. Blok Przedmioty specjalnościowe

(min. 7 pkt. ECTS)

L.p.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS			Forma kursu / grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs / grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN	zajęc BU			ogólnouczelniani	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj
1	W05ETK-SM1317W	Techniki optymalizacji	1					K2ETK_W16 K2ETK_K6	15	30	1	1	0,7	T-Z	Z		DN		S
2	W05ETK-SM1317L	Techniki optymalizacji			1			K2ETK_U8 K2ETK_K6	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
3	W05ETK-SM1318W	Algorytmy cyfrowego przetwarzania sygnałów do oceny jakości energii	1					K2ETK_W16	15	30	1	1	0,7	T-Z	Z		DN		S
4	W05ETK-SM1318L	Algorytmy cyfrowego przetwarzania sygnałów do oceny jakości energii			1			K2ETK_U8 K2ETK_K7	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
5	W05ETK-SM1319W	Wprowadzenie do programowania procesorów sygnałowych	1					K2ETK_W16 K2ETK_K6	15	30	1	1	0,7	T-Z	Z		DN		S
6	W05ETK-SM1319L	Wprowadzenie do programowania procesorów sygnałowych			1			K2ETK_U8 K2ETK_K6	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
7	W05ETK-SM1320W	Modelowanie systemów OZE	2					K2ETK_W10 K2ETK_K6	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
8	W05ETK-SM3108W	Elektrodynamika maszyn i urządzeń do przetwarzania energii odnawialnej	1					K2ETK_W14	15	60	2	2	1,4	T-Z	E		DN		S
9	W05ETK-SM3108L	Elektrodynamika maszyn i urządzeń do przetwarzania energii odnawialnej			1			K2ETK_U13 K2ETK_K7	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
10	W05ETK-SM3109W	Modelowanie maszyn elektrycznych	2					K2ETK_W10 K2ETK_K1	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
11	W05ETK-SM3221W	Energoelektronika w automatyce przemysłowej	1					K2ETK_W14 K2ETK_K6	15	60	2	2	1,4	T-Z	E		DN		S
12	W05ETK-SM3221L	Energoelektronika w automatyce przemysłowej			1			K2ETK_U13 K2ETK_K6	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
13	W05ETK-SM3222W	Teoria przekształtników statycznych	1					K2ETK_W14 K2ETK_K6	15	60	2	2	1,4	T-Z	E		DN		S
14	W05ETK-SM3222P	Teoria przekształtników statycznych				1		K2ETK_U13 K2ETK_K6	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
15	W05ETK-SM3223W	Modelowanie elektrowni wiatrowych	2					K2ETK_W10 K2ETK_K6	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
Razem			4	0	2	0	0		90	210	7	7	4,9						

4.2.4.2. Blok Praktyka

(min. pkt. ECTS)

L.p.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS			Forma kursu / grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs / grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN	zajęc BU			ogólnouczelniani	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj

4.2.4.3. Blok Praca dyplomowa

(min. 21 pkt. ECTS)

Lp.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS			Forma kursu / grupy kursów	Sposób zaliczenia	Kurs / grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęc DN	zajęc BU			ogólnouczelniany	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj
1	W05ETK-SM1158S	Seminarium dyplomowe					2	K2ETK_U14 K2ETK_K6	30	90	3	3	2,1	T-Z	Z		DN	P	S
2	W05ETK-SM1159D	Praca dyplomowa magisterska				12		K2ETK_U15 K2ETK_K4 K2ETK_K6	180	540	18	18	12,6	T	Z		DN	P	S
3	W05ETK-SM2159D	Praca dyplomowa magisterska				12		K2ETK_U15 K2ETK_K4 K2ETK_K6	180	540	18	18	12,6	T	Z		DN	P	S
4	W05ETK-SM3159D	Praca dyplomowa magisterska				12		K2ETK_U15 K2ETK_K4 K2ETK_K6	180	540	18	18	12,6	T	Z		DN	P	S
Razem			0	0	0	12	2		210	630	21	21	14,7						

Razem dla bloków specjalnościowych

Łącznie liczba godzin					łączna liczba godzin ZZU	łączna liczba godzin CNPS	łączna liczba pkt. ECTS	łączna liczba pkt. ECTS zajęć DN	łączna liczba pkt. ECTS zajęć BU
w	c	l	p	s					
4	0	2	12	2	300	840	28	28	19,6

4.3. Blok praktyk (opinia rady konsultacyjnej wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 2.1 do opisu programu studiów)

Nazwa praktyki:				
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN	Liczba punktów ECTS zajęć BU	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
			raport z praktyki	
Czas trwania praktyki	Cel praktyki			

4.4. Blok "praca dyplomowa" (o ile jest przewidywana na studiach pierwszego stopnia)

Typ pracy dyplomowej:	magisterska		
Liczba semestrów pracy	Liczba punktów ECTS	Kod	
1	21	W05ETK-SM1158S W05ETK-SM1159D W05ETK-SM2159D W05ETK-SM3159D	
Charakter pracy dyplomowej			
Praca dyplomowa magisterska ma charakter obliczeniowy, teoretyczny lub może zawierać opis i analizę wykonanych badań eksperymentalnych. W każdym przypadku zawiera część, w której autor samodzielnie interpretuje i wyciąga wnioski z przeprowadzonych przez siebie badań. Wkład intelektualnej pracy własnej studenta winien być wyraźnie widoczny.			

Liczba punktów ECTS BU: 14,7

Liczba punktów ECTS DN: 21

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin, kolokwium
ćwiczenia	test, kolokwium
laboratorium	wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	obrona projektu
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Egzamin dyplomowy składa się z prezentacji pracy dyplomowej oraz odpowiedzi na wylosowane pytania. Zakres egzaminu dyplomowego przewiduje pytania z następujących zagadnień, odpowiednio do wybranej specjalności.

Specjalność: Odnawialne Źródła Energii

1. Wybrane zagadnienia teorii obwodów
2. Metody numeryczne w technice
3. Pomiary wielkości nieelektrycznych
4. Analiza procesów w elektromechanicznym systemie napędowym
5. Zakłócenia w układach elektroenergetycznych
6. Scentralizowane i zdecentralizowane technologie wytwarzania energii
7. Ogniwa fotowoltaiczne
8. Systemy pomiarowe i teleinformatyczne w elektrotechnice
9. Modelowanie układów elektroenergetycznych ze źródłami rozproszonymi
10. Integracja zasobów rozproszonych w systemie elektroenergetycznym
11. Sterowanie i automatyka zabezpieczeniowa rozproszonych źródeł energii
12. Sposoby magazynowania energii elektrycznej
13. Układy elektromaszynowe w energetyce odnawialnej
14. Sterowanie pracą przekształtników energoelektronicznych
15. Ekologia przemysłowa

7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

L.p.	Kod kursu / grupy kursów	Nazwa kursu / grupy kursów	Termin zaliczenia do... (numer semestru)
1			
2			
3			
4			

8. Plan studiów (załącznik nr 3 do programu studiów)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

.....
Data Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data Podpis Dziekana Wydziału

BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

Tradycyjna – T, zdalna – Z

Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy