

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			ogólnouczelniany	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			ogólnouczelniany	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj
1	W05ETK-SM3307W	Pomiary elektryczne wielkości nielektrycznych	1					K2ETK_W5 K2ETK_K2	15	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		PD
2	W05ETK-SM3307L	Pomiary elektryczne wielkości nielektrycznych			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			ogólnouczelniany	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

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					
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			ogólnouczelniany	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 zajęc DN	łącna liczba pkt. ECTS zajęc 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			ogólnouczelniany	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj
1	W05ETK-SM1103W	Miernictwo wysokonapięciowe i diagnostyka izolacji	2					K2ETK_W11 K2ETK_K3 K2ETK_K6	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
2	W05ETK-SM1104L	Miernictwo wysokonapięciowe i diagnostyka izolacji			2			K2ETK_U11 K2ETK_K3 K2ETK_K6	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
3	W05ETK-SM1105W	Ochrona odgromowa i przepięciowa w obiektach budowlanych	1					K2ETK_W11 K2ETK_K3	15	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
4	W05ETK-SM1209W	Materiały elektromagnetyczne	2					K2ETK_W13 K2ETK_K1	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
5	W05ETK-SM1210L	Materiały elektromagnetyczne			1			K2ETK_U12 K2ETK_K1 K2ETK_K3	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
6	W05ETK-SM1211W	Termokinetyka urządzeń elektrycznych i elektronicznych	2					K2ETK_W8 K2ETK_K6	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
7	W05ETK-SM1212W	Silne pola EM w procesach technologicznych	2					K2ETK_W13 K2ETK_K6	30	90	3	3	2,1	T-Z	E		DN		S
8	W05ETK-SM1212L	Silne pola EM w procesach technologicznych			2			K2ETK_U11 K2ETK_K6	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
9	W05ETK-SM2311W	Komputerowe systemy CAD projektowania w elektroenergetyce	2					K2ETK_W17 K2ETK_K2	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
10	W05ETK-SM2311L	Komputerowe systemy CAD projektowania w elektroenergetyce			1			K2ETK_U8 K2ETK_K2	15	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
11	W05ETK-SM3210W	Automatyzacja procesów produkcyjnych – zagadnienia wybrane	1					K2ETK_W18 K2ETK_K7	15	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
12	W05ETK-SM3210L	Automatyzacja procesów produkcyjnych – zagadnienia wybrane			2			K2ETK_U13 K2ETK_K7	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S

13	W05ETK-SM3211W	Przełączniki energoelektroniczne w układach zasilania i sterowania 1	2						K2ETK_W15 K2ETK_K1	30	90	3	3	2,1	T-Z	E		DN		S
14	W05ETK-SM3212W	Automatyka napędu elektrycznego-zagadnienia wybrane	2						K2ETK_W14	30	120	4	4	2,8	T-Z	E		DN		S
15	W05ETK-SM3212L	Automatyka napędu elektrycznego-zagadnienia wybrane			2				K2ETK_U9 K2ETK_K2 K2ETK_K6	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
16	W05ETK-SM3213W	Komputerowo wspomagane modelowanie i projektowanie układów regulacji	1						K2ETK_W10	15	30	1	1	0,7	T-Z	Z		DN		S
17	W05ETK-SM3213L	Komputerowo wspomagane modelowanie i projektowanie układów regulacji			2				K2ETK_U10 K2ETK_K6	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
18	W05ETK-SM3214W	Przełączniki energoelektroniczne w układach zasilania i sterowania 2	1						K2ETK_W15 K2ETK_K1	15	30	1	1	0,7	T-Z	Z		DN		S
19	W05ETK-SM3214L	Przełączniki energoelektroniczne w układach zasilania i sterowania 2			2				K2ETK_U8 K2ETK_K1	30	60	2	2	1,4	T	Z		DN	P	S
Razem			18	0	14	0	0			480	1170	39	39	27,3						

Razem dla bloków specjalnościowych

łącznie liczba godzin					łącznie liczba godzin ZSU	łącznie liczba godzin CNPS	łącznie liczba pkt. ECTS	łącznie liczba pkt. ECTS zajęć DN	łącznie liczba pkt. ECTS zajęć BU
w	c	l	p	s					
18	0	14	0	0	480	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		ZSU	CNPS	łącznie	zajęć DN	zajęć BU			ogólnouczelniany	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 wystąpień 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			ogólnoczelniacy	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			ogólnoczelniacy	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj

4.2.1.4. Blok Technologie informacyjne

(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			ogólnoczelniacy	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

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					
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. 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			ogólnoczelniacy	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj

4.2.2.2. Blok Fizyka

(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			ogólnoczelniacy	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj

4.2.4. Lista bloków specjalnościowych

4.2.4.1. Blok Przedmioty specjalnościowe

(min. 7 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	zajęć DN	zajęć BU			ogólnouczelniany	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj
1	W05ETK-SM1213W	Technologie plazmowe w przemyśle	2					K2ETK_W12 K2ETK_K4	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
2	W05ETK-SM1214W	Elektryczne urządzenia zasilające małej mocy	2					K2ETK_W12 K2ETK_K6	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
3	W05ETK-SM1215W	Optoelektronika	2					K2ETK_W12 K2ETK_K1	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
4	W05ETK-SM1312W	Fotowoltaika stosowana	2					K2ETK_W12 K2ETK_K6 K2ETK_K7	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
5	W05ETK-SM2313W	Konwencjonalne i inteligentne instalacje elektryczne	2					K2ETK_W19 K2ETK_K1	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
6	W05ETK-SM2412W	Nowoczesne aparaty elektryczne	2					K2ETK_W19 K2ETK_K1	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
7	W05ETK-SM2416W	Racjonalizacja zużycia energii	2					K2ETK_W19 K2ETK_K6	30	60	2	2	1,4	T-Z	Z		DN		S
8	W05ETK-SM3105W	Maszyny elektryczne z magnesami trwałymi	2					K2ETK_W9	30	60	2	2	1,4	T-Z	E		DN		S
9	W05ETK-SM3105L	Maszyny elektryczne z magnesami trwałymi			1			K2ETK_U11 K2ETK_K7	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
10	W05ETK-SM3106W	Modelowanie obwodowo-polowe maszyn i urządzeń elektrycznych	2					K2ETK_W9	30	60	2	2	1,4	T-Z	E		DN		S
11	W05ETK-SM3106L	Modelowanie obwodowo-polowe maszyn i urządzeń elektrycznych			1			K2ETK_U11 K2ETK_K7	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
12	W05ETK-SM3215W	Diagnostyka procesów przemysłowych	2					K2ETK_W9	30	60	2	2	1,4	T-Z	E		DN		S
13	W05ETK-SM3215L	Diagnostyka procesów przemysłowych			1			K2ETK_U11 K2ETK_K7	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
14	W05ETK-SM3216W	Układy energoelektroniczne w przemyśle	2					K2ETK_W9 K2ETK_K6	30	60	2	2	1,4	T-Z	E		DN		S
15	W05ETK-SM3216L	Układy energoelektroniczne w przemyśle			1			K2ETK_U11 K2ETK_K6	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
16	W05ETK-SM3217W	Układy napędowe pojazdów elektrycznych	2					K2ETK_W9 K2ETK_K6 K2ETK_K7	30	60	2	2	1,4	T-Z	E		DN		S
17	W05ETK-SM3217L	Układy napędowe pojazdów elektrycznych			1			K2ETK_U11 K2ETK_K6 K2ETK_K7	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
18	W05ETK-SM3308W	Komputerowe zarządzanie systemami pomiarowymi	2					K2ETK_W9 K2ETK_K2	30	60	2	2	1,4	T-Z	E		DN		S
19	W05ETK-SM3308L	Komputerowe zarządzanie systemami pomiarowymi			1			K2ETK_U11 K2ETK_K2	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
20	W05ETK-SM3310W	Techniki mikroprocesorowe w systemach pomiarowych	2					K2ETK_W9 K2ETK_K6	30	60	2	2	1,4	T-Z	E		DN		S
21	W05ETK-SM3310L	Techniki mikroprocesorowe w systemach pomiarowych			1			K2ETK_U11 K2ETK_K6	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN	P	S
22	W05ETK-SM3320W	Metody i techniki pomiarowe	2					K2ETK_W9	30	60	2	2	1,4	T-Z	E		DN		S
23	W05ETK-SM3320L	Metody i techniki pomiarowe			1			K2ETK_U11 K2ETK_K2	15	30	1	1	0,7	T	Z		DN		S
Razem			6	0	1	0	0		105	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			ogólnouczelniany	zw. z dział. nauk.	o charakt. prakt.	rodzaj

4.2.4.3. Blok Praca dyplomowa

(min. 21 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			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-SM3158S	Seminarium dyplomowe					2	K2ETK_U14 K2ETK_K6	30	90	3	3	2,1	T-Z	Z		DN	P	S
3	W05ETK-SM1159D	Praca dyplomowa magisterska				12		K2ETK_U15 K2ETK_K4 K2ETK_K6	180	540	18	18	12,6	T	Z		DN	P	S
4	W05ETK-SM2159D	Praca dyplomowa magisterska				12		K2ETK_U15 K2ETK_K4 K2ETK_K6	180	540	18	18	12,6	T	Z		DN	P	S
5	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					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	0	1	12	2	315	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
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 SM3158S W05ETK-SM2159D SM3159D	W05ETK- W05ETK-SM1159D 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.

Elektrotechnika Przemysłowa:

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. Miernictwo wysokonapięciowe i diagnostyka izolacji
7. Ochrona odgromowa i przepięciowa w obiektach budowlanych
8. Materiały elektromagnetyczne
9. Silne pola elektryczne i magnetyczne w procesach technologicznych
10. Termokinetyka urządzeń elektrycznych i elektronicznych
11. Przekształtniki statyczne w układach zasilania i sterowania
12. Komputerowe wspomaganie projektowania w energetyce
13. Automatyka napędu elektrycznego
14. Komputerowo wspomaganie projektowanie układów regulacji
15. Automatyzacja procesów produkcyjnych

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