

## PLAN STUDIÓW

<b>WYDZIAŁ:</b>	ELEKTRYCZNY
<b>KIERUNEK:</b>	Elektrotechnika
<b>POZIOM KSZTAŁCENIA:</b>	II stopień, studia magisterskie
<b>FORMA STUDIÓW:</b>	stacjonarna
<b>PROFIL:</b>	ogólnoakademicki
<b>SPECJALNOŚĆ:</b>	Control in Electrical Power Engineering
<b>JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:</b>	angielski

Uchwała Senatu PWr nr 745/32/2016-2020 z dnia 16 maja 2019 r.

Obowiązuje od 01.10.2019 r.

# 1. Zestaw kursów i grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

## Semestr 1

### Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 27

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
1	ELR051330W	Metody numeryczne i metody optymalizacji	1					K2ETK_W2	15	60	2	1,4	T	Z			PD	OB
2	ELR051330L	Metody numeryczne i metody optymalizacji			1			K2ETK_U2 K2ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	PD	OB
3	ELR051331W	Ocena jakości energii	2					S2CPE_W13 K2ETK_K1 K2ETK_K2	30	90	3	2,1	T	Z			S	OB
4	ELR051331L	Ocena jakości energii			1			S2CPE_U11 K2ETK_K1 K2ETK_K2	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB
5	ELR051332W	Obwody i układy	2					K2ETK_W1	30	90	3	2,1	T	E			K	OB
6	ELR051332C	Obwody i układy		1				K2ETK_U1 K2ETK_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
7	ELR052131W	Zwarcia w systemie elektroenergetycznym	2					K2ETK_W3 K2ETK_K1	30	120	4	2,8	T	E			K	OB
8	ELR052139P	Obliczenia zwarciove				2		S2CPE_U12 K2ETK_K2	30	60	2	1,4	T	Z		P	S	OB
9	ELR053225W	Dynamika i sterowanie napędami prądu stałego i przemiennego	2					K2ETK_W4	30	120	4	2,8	T	E			K	OB
10	ELR053225L	Dynamika i sterowanie napędami prądu stałego i przemiennego			1			K2ETK_U3 K2ETK_K2 K2ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
11	ELR053225P	Dynamika i sterowanie napędami prądu stałego i przemiennego				1		K2ETK_U3 K2ETK_K2 K2ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	K	OB
12	ESN001501W	Zaawansowane technologie produkcji energii elektrycznej	2					S2CPE_W14	30	90	3	2,1	T	Z			S	OB
13	ESN001501C	Zaawansowane technologie produkcji energii elektrycznej		1				S2CPE_U13 K2ETK_K3	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB
Razem			11	2	3	3			285	810	27	18,9						

### Kursy wybieralne

minimum 60 godzin w semestrze, 3 punktów ECTS

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
<b>Blok kursów wybieralnych: Język obcy</b>								<b>ECTS</b>		<b>3</b>		<b>godz.</b>		<b>4</b>				
1	JZL100709BKC	Język obcy B2+ lub C1+		1				K2ETK_U5 K2ETK_K1	15	30	1	0,7	T	Z	O	P	KO	W
2	JZL100710BKC	Język obcy A1lub A2		3				K2ETK_U6 K2ETK_K1	45	60	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W

Razem w semestrze

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK
11	6	3	3	0	345	900	30	21

## Semestr 2

## Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 24

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
1	ELR052132W	Cyfrowe Techniki Sterowania	2					S2CPE_W12 K2ETK_K2 K2ETK_K6 K2ETK_K7	30	60	2	1,4	T	Z			S	OB
2	ELR052132L	Cyfrowe Techniki Sterowania			1			S2CPE_U1 K2ETK_K2 K2ETK_K6 K2ETK_K7	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB
3	ELR052133W	Komputerowa analiza elektromagnetycznych stanów	1					S2CPE_W1	15	30	1	0,7	T	Z			S	OB
4	ELR052133L	Komputerowa analiza elektromagnetycznych stanów			2			S2CPE_U2 K2ETK_K6 K2ETK_K7	30	60	2	1,4	T	Z		P	S	OB
5	ELR052134W	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w układach automatyki elektroenergetycznej	2					S2CPE_W2	30	60	2	1,4	T	E			S	OB
6	ELR052134P	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w układach automatyki elektroenergetycznej				2		S2CPE_U3 K2ETK_K2	30	60	2	1,4	T	Z		P	S	OB
7	ELR052140W	Czujniki i komunikacja światłowodowa	2					S2CPE_W4 K2ETK_K6	30	60	2	1,4	T	Z			S	OB
8	ELR052140L	Czujniki i komunikacja światłowodowa			2			S2CPE_U5 K2ETK_K6	30	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB
9	ELR052231W	Elektroenergetyczna Automatyka Zabezpieczeniowa	2					S2CPE_W3 K2ETK_K6	30	90	3	2,1	T	E			S	OB
10	ELR052231L	Elektroenergetyczna Automatyka Zabezpieczeniowa			2			S2CPE_U4 K2ETK_K6	30	60	2	1,4	T	Z		P	S	OB
11	ELR052331W	Odnawialne Źródła Energii	2					S2CPE_W5 K2ETK_K6	30	60	2	1,4	T	E			S	OB
12	ELR052331S	Odnawialne Źródła Energii					1	S2CPE_U6 K2ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB
13	ELR052531W	Kierowanie i sterowanie systemem elektroenergetycznym	2					S2CPE_W6	30	60	2	1,4	T	Z			S	OB
14	ELR052531S	Kierowanie i sterowanie systemem elektroenergetycznym					1	S2CPE_U7 K2ETK_K7	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB
Razem			13		7	2	2		360	720	24	16,8						

## Kursy wybieralne

minimum

175

godzin w semestrze,

6

punktów ECTS

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs				
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ	
1	ELR055105Q	Praktyka dyplomowa (4-tygodniowa)				40		S2CPE_U16 K2ETK_K6	160	120	4	2,8	T	Z		P	S	W	
<b>Blok kursów wybieralnych: Zarządzanie</b>											<b>ECTS</b>	<b>2</b>		<b>godz.</b>	<b>1</b>				
1	ZMR052538W	Mechanizmy rynkowe w energetyce o strukturze rozproszonej	1					K2ETK_W6 K2ETK_K3 K2ETK_K6	15	50	2	1,4	T	Z	O		KO	W	
2	ZMZ001499W	Podstawy Zarządzania	1					K2ETK_W6 K2ETK_K3 K2ETK_K6	15	50	2	1,4	T	Z	O		KO	W	

## Razem w semestrze

praktyka

łącznie liczba godzin					łącna liczba godzin ZZU	łącna liczba godzin CNPS	łącna liczba pkt. ECTS	łącna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK
14	0	7	2	2	375	770	26	18,2
0	0	0	40	0	160	120	4	2,8

## Semestr 3

## Kursy obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 21

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łątzna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
1	ELR051120W	Zaawansowana technika wysokich napięć	2					S2CPE_W7 K2ETK_K7	30	90	3	2,1	T	Z			S	OB
2	ELR051120L	Zaawansowana technika wysokich napięć			2			S2CPE_U8 K2ETK_K7	30	60	2	1,4	T	Z		P	S	OB
3	ELR052135W	Techniki sztucznej inteligencji	2					S2CPE_W8	30	60	2	1,4	T	Z			S	OB
4	ELR052135P	Techniki sztucznej inteligencji				1		S2CPE_U9 K2ETK_K2 K2ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB
5	ELR052233W	Automatyka i bezpieczeństwo systemu elektroenergetycznego	2					S2CPE_W9 K2ETK_K6	30	90	3	2,1	T	E			S	OB
6	ELR052233S	Automatyka i bezpieczeństwo systemu elektroenergetycznego					1	S2CPE_U4 K2ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB
7	ELR052532W	Zarządzanie w elektroenergetyce	1					S2CPE_W10 K2ETK_K7	15	30	1	0,7	T	Z			S	OB
8	ELR052532S	Zarządzanie w elektroenergetyce					1	S2CPE_U7 K2ETK_K7	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB
9	ELR053311W	Kompatybilność elektromagnetyczna	2					S2CPE_W11 K2ETK_K7	30	60	2	1,4	T	Z			S	OB
10	ELR053311L	Kompatybilność elektromagnetyczna			1			S2CPE_U10 K2ETK_K7	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	OB
11	ELR053312W	Metody i techniki pomiarowe	2					K2ETK_W5 K2ETK_K7	30	60	2	1,4	T	Z			PD	OB
12	ELR053312L	Metody i techniki pomiarowe			2			K2ETK_U4 K2ETK_K7	30	60	2	1,4	T	Z		P	PD	OB
Razem			11		5	1	2		285	630	21	14,7						

## Kursy wybieralne

minimum

135

godzin w semestrze,

9

punktów ECTS

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS		Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łątzna	zajęć BK			ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
1	ELR055117P ELR055127P ELR055137P	Projekt dyplomowy				8		S2CPE_U17 K2ETK_K6	120	240	8	5,6	T	Z		P	S	W
<b>Blok kursów wybieralnych: Prawo</b>								<b>ECTS</b>		<b>1</b>		<b>godz.</b>		<b>1</b>				
1	PRR051231W	Prawo własności intelektualnej na świecie	1					K2ETK_W7 K2ETK_K3 K2ETK_K5	15	25	1	0,7	T	Z	O		KO	W
2	PRR051232W	Wynalazki i patenty	1					K2ETK_W7 K2ETK_K3 K2ETK_K5	15	25	1	0,7	T	Z	O		KO	W
3	PRR051233W	Prawo własności przemysłowej i prawo autorskie dla inżynierów	1					K2ETK_W7 K2ETK_K3 K2ETK_K5	15	25	1	0,7	T	Z	O		KO	W
4	PRZ001007W	Ochrona własności intelektualnej	1					K2ETK_W7 K2ETK_K3 K2ETK_K5	15	25	1	0,7	T	Z	O		KO	W
5	PRZ001008W	Prawo międzynarodowe	1					K2ETK_W7 K2ETK_K3 K2ETK_K5	15	25	1	0,7	T	Z	O		KO	W

Razem w semestrze

łątznie liczba godzin					łątzna liczba godzin ZZU	łątzna liczba godzin CNPS	łątzna liczba pkt. ECTS	łątzna liczba pkt. BK
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	BK
12	0	5	9	2	420	895	30	21

## Semestr 4

### Kursy wybieralne

L.p.	Kod kursu	Nazwa kursu	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	minimum 300		godzin w semestrze,		30	punktów ECTS					
			w	ć	l	p	s		Liczba godzin		Licz. pkt. ECTS			Forma kursu	Sposób zaliczenia	Kurs			
									ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK				ogólnouczelniany	o charakt. praktyczn	rodzaj	typ
1	ELR055108S	Seminarium dyplomowe					2	S2CPE_U18 K2ETK_K6	30	90	3	2,1	T	Z		P	S	W	
2	ELR055119DP ELR055129DP ELR055139DP	Praca dyplomowa magisterska					12	S2CPE_U19 K2ETK_K4 K2ETK_K6	180	540	18	12,6	T	Z		P	S	W	
<b>Blok kursów wybieralnych: Społeczno-etyczny</b>									<b>ECTS</b>		<b>2</b>	<b>godz.</b>		<b>1</b>					
1	FLH051721S	Etyka w biznesie					1	K2ETK_U7 K2ETK_K6	15	50	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W	
2	PKH053721S	Sztuka wystąpień publicznych					1	K2ETK_U7 K2ETK_K6	15	50	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W	
3	PKH053821S	Komunikacja społeczna					1	K2ETK_U7 K2ETK_K6	15	50	2	1,4	T	Z	O	P	KO	W	

Blok kursów wybieralnych: A										ECTS		4	godz. 3					
1	ELR051230W	Graficzne środowiska inżynierskie i języki programowania wizualnego	1					S2CPE_W15	15	30	1	0,7	T	E			S	W
2	ELR051230L	Graficzne środowiska inżynierskie i języki programowania wizualnego			2			S2CPE_U14 K2ETK_K2	30	90	3	2,1	T	Z		P	S	W
3	ELR051334W	Sygnały i Systemy	2					S2CPE_W15	30	90	3	2,1	T	E			S	W
4	ELR051334C	Sygnały i Systemy		1				S2CPE_U14 K2ETK_K1	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
5	ELR051335W	Zaawansowane metody przetwarzania sygnałów	2					S2CPE_W15	30	90	3	2,1	T	E			S	W
6	ELR051335C	Zaawansowane metody przetwarzania sygnałów		1				S2CPE_U14 K2ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
7	ELR052234W	PLC oraz bezprzewodowa komunikacja dla potrzeb monitoringu i pomiarów	2					S2CPE_W15 K2ETK_K6	30	90	3	2,1	T	E			S	W
8	ELR052234S	PLC oraz bezprzewodowa komunikacja dla potrzeb monitoringu i pomiarów					1	S2CPE_U14 K2ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
9	ELR052335W	Zaawansowane stacje i urządzenia elektroenergetyczne	2					S2CPE_W15	30	90	3	2,1	T	E			S	W
10	ELR052335P	Zaawansowane stacje i urządzenia elektroenergetyczne				1		S2CPE_U14 K2ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
11	ELR052534W	Modelowanie systemu elektroenergetycznego	2					S2CPE_W15	30	90	3	2,1	T	E			S	W
12	ELR052534P	Modelowanie systemu elektroenergetycznego				1		S2CPE_U14 K2ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
13	ELR052535W	Sterowanie komputerowe systemami elektroenergetycznymi	2					S2CPE_W15	30	90	3	2,1	T	E			S	W
14	ELR052535S	Sterowanie komputerowe systemami elektroenergetycznymi					1	S2CPE_U14 K2ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
Blok kursów wybieralnych: B										ECTS		3	godz. 2					
1	ELR052136W	Projektowanie układów logicznych	1					S2CPE_W16	15	60	2	1,4	T	Z			S	W
2	ELR052136L	Projektowanie układów logicznych			1			S2CPE_U15 K2ETK_K1 K2ETK_K2 K2ETK_K7	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
3	ELR052138W	Elektroenergetyka-zajęcia terenowe	1					S2CPE_W16 K2ETK_K6	15	60	2	1,4	T	Z			S	W
4	ELR052138S	Elektroenergetyka-zajęcia terenowe				1		S2CPE_U15 K2ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
5	ELR053226W	Sterowanie rozmyte	1					S2CPE_W16	15	60	2	1,4	T	Z			S	W
6	ELR053226L	Sterowanie rozmyte			1			S2CPE_U15 K2ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W
7	ELR053227W	Sterowanie przekształtnikami energoelektronicznymi	1					S2CPE_W16 K2ETK_K6	15	60	2	1,4	T	Z			S	W
8	ELR053227L	Sterowanie przekształtnikami energoelektronicznymi			1			S2CPE_U15 K2ETK_K6	15	30	1	0,7	T	Z		P	S	W

Razem w semestrze

łącznie liczba godzin					łącznie liczba godzin ZSU	łącznie liczba godzin CNPS	łącznie liczba pkt. ECTS	łącznie liczba pkt. BK
w	c	l	p	s				
3	1	1	12	3	300	890	30	21

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
ELR051332W	Obwody i układy	1
ELR052131W	Zwarcia w systemie elektroenergetycznym	1
ELR053225W	Dynamika i sterowanie napędami prądu stałego i	1
ELR052134W	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w układach automatyki elektroenergetycznej	2
ELR052231W	Elektroenergetyczna Automatyka Zabezpieceniowa	2
ELR052331W	Odnawialne Źródła Energii	2
ELR052233W	Automatyka i bezpieczeństwo systemu	3
1 egzamin z bloku kursów wybieralnych A		4

## 3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	5
2	5
3	5

Opinia wydziałowego organu uchwałodawczego samorządu studenckiego

.....  
Data

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

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana