

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim:** Instalacje elektryczne w obiektach energetyki**Nazwa w języku angielskim:** Electrical installations of power objects**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Automatyka i Robotyka**Blok przedmiotów wybieralnych:** Automatyka i Sterowanie w Energetyce**Stopień studiów i forma:** II stopień / stacjonarna**Rodzaj przedmiotu:** wybieralny**Kod przedmiotu** ARR022411W+C**Grupa kursów** NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	30			
Forma zaliczenia	Egzamin	zaliczenie na ocenę			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2	1			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		1			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,25	0,5			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**W zakresie wiedzy:**

1. Wiedza z zakresu aparatów i urządzeń.
2. Znajomość podstaw elektrotechniki.

W zakresie umiejętności:

1. Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa z zakresu podstaw elektrotechniki.

W zakresie kompetencji społecznych:

1. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie zasad budowy i wyposażenia instalacji elektrycznych.
 C2. Poznanie zasad bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych.
 C3. Nabycie umiejętności obliczania parametrów instalacji elektrycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 - Zna zasady budowy instalacji elektrycznych.

PEK_W02 - Zna rodzaje zabezpieczeń stosowanych w instalacjach elektrycznych.

PEK_W03 - Zna normy i przepisy dotyczące budowy instalacji elektrycznych.

PEK_W04 - Zna przepisy dotyczące bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 – Potrafi wyznaczyć przewidywane obciążenia w zakładach przemysłowych i obiektach energetycznych.

PEK_U02 – Potrafi dobrać przewody i zabezpieczenia.

PEK_U03 – Potrafi obliczyć skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

PEK_U04 – Potrafi projektować połączenia wyrównawcze główne i miejscowe.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 – Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawowe pojęcia z zakresu instalacji elektrycznych. Układy sieci.	2
Wy2	Wyznaczanie przewidywanych obciążeń w instalacjach elektrycznych.	2
Wy3	Elementy instalacji i ich obwodów; przewody, łączniki.	2
Wy4	Zabezpieczenia przeciążeniowe i zwarciovowe w instalacjach elektrycznych.	2
Wy5	Dobór przewodów i zabezpieczeń.	2
Wy6	Warunki selektywnego działania zabezpieczeń przetężeniowych.	2
Wy7	Spadki napięcia w instalacjach elektrycznych.	2
Wy8	Ochrona przeciwporażeniowa przez samoczynne wyłączenie zasilania.	2
Wy9	Uziemienia i połączenia wyrównawcze w instalacjach elektrycznych.	2
Wy10	Budowa przemysłowych instalacji elektrycznych.	2
Wy11	Zasilanie potrzeb własnych w obiektach energetyki.	2
Wy12	Instalacje elektryczne w obiektach energetyki.	2
Wy13	Zagrożenie pożarowe i sposoby jego ograniczania.	2
Wy14-15	Ochrona odgromowa obiektów energetyki.	4
Suma godzin		30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Wyznaczanie przewidywanych obciążeń w zakładach przemysłowych i obiektach energetycznych.	2
Ćw2	Dobór przewodów i zabezpieczeń – projektowanie obwodów odbiorczych.	2
Ćw3	Obliczanie spadków napięcia w instalacji elektrycznej.	2
Ćw4	Obliczanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania.	2
Ćw5	Budowa instalacji potrzeb własnych w obiektach energetyki.	2
Ćw6	Projektowanie połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych.	2
Ćw7	Budowa instalacji piorunochronnej obiektów energetycznych. Ochrona przepięciowa.	2
Ćw8	Zaliczenie i uzupełnienie zaległości.	1
Suma godzin		15

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Prezentacja multimedialna. N2. Wykład informacyjny. N3. Ćwiczenia rachunkowe.	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
WYKŁAD		
P	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04	Egzamin pisemny lub ustny
ĆWICZENIA		
F1	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_U04	aktywność na zajęciach
F2	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_U04	kartkówka
$P = 0,25F1 + 0,75F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Markiewicz H. Instalacje elektryczne. WNT, Warszawa 2010.</p> <p>[2] Jabłoński W. Zapobieganie porażeniom elektrycznym w urządzeniach elektroenergetycznych WN, WNT, Warszawa 1992.</p> <p>[3] Norma arkuszowa PN-IEC 60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Ustawa „Prawo budowlane”, wraz z rozporządzeniami wykonawczymi.</p>	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
Ryszard Zacirka, ryszard.zacirka@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Instalacje elektryczne w obiektach energetyki
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU : Automatyka i Robotyka
BLOK KURSÓW WYBIERALNYCH: Automatyka i Sterowanie w Energetyce

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01	S2ASE_A_W05	C1	Wy1÷Wy3, Wy10÷Wy12	N1, N2
PEK_W02	S2ASE_A_W05	C1	Wy4, Wy6	N1, N2
PEK_W03	S2ASE_A_W05	C1	Wy5÷Wy7, Wy12÷Wy15	N1, N2
PEK_W04	S2ASE_A_W05	C2	Wy8, Wy9, Wy13, Wy15	N1, N2
PEK_U01	S2ASE_A_U05	C3	Ćw1	N3
PEK_U02	S2ASE_A_U05	C3	Ćw2,Ćw3,Ćw5	N3
PEK_U03	S2ASE_A_U05	C3	Ćw4,Ćw7	N3
PEK_U04	S2ASE_A_U05	C3	Ćw6	N3
PEK_K01	S2ASE_K01	C3	Ćw1÷Ćw8	N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej