

**WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY****KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim:** Narażenia środowiskowe w elektrotechnice**Nazwa w języku angielskim:** Environmental risks in electrical engineering**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Elektrotechnika**Specjalność (jeśli dotyczy):** Elektrotechnika przemysłowa**Stopień studiów i forma:** II stopień / niestacjonarna**Rodzaj przedmiotu:** wybieralny**Kod przedmiotu** ELR022475W**Grupa kursów** NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	22				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,25				

\*niepotrzebne skreślić

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

1. Ma uporządkowaną wiedzę ogólną w zakresie zjawisk fizycznych występujących w polach elektrycznych i magnetycznych oraz w zakresie procesów technologicznych i urządzeń wykorzystujących wymienione pola.
2. Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej.

**W zakresie kompetencji społecznych:**

1. Rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.
2. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Poznanie czynników fizycznych i chemicznych wytwarzanych przez obiekty elektroenergetyczne i urządzenia elektryczne, które mogą niekorzystnie oddziaływać na środowisko.
- C2. Poznanie sposobów ochrony przed oddziaływaniem tych czynników na organizmy żywe.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

### Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 – Ma wiedzę z zakresu ochrony środowiska przed oddziaływaniem czynników fizycznych i chemicznych wytwarzanych przez obiekty elektroenergetyczne.

PEK\_W02 – Ma wiedzę z zakresu ochrony środowiska przed oddziaływaniem czynników fizycznych i chemicznych wytwarzanych przez urządzenia elektryczne.

PEK\_W03 – Zna przepisy prawa ochrony środowiska.

PEK\_W04 – Zna sposoby ochrony przed oddziaływaniem tych czynników na organizmy żywe, w tym organizm człowieka.

### Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 – Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania.

PEK\_K02 – Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej z uwzględnieniem jej wpływu na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Charakterystyka czynników fizycznych i chemicznych wytwarzanych przez urządzenia i obiekty elektroenergetyczne.	2
Wy2	Oddziaływanie na środowisko pól elektromagnetycznych wytwarzanych przez linie napowietrzne i kablowe.	2
Wy3	Oddziaływanie na środowisko hałasu, którego źródłem są urządzenia elektroenergetyczne.	2
Wy4	Oddziaływanie na środowisko mediów elektroizacyjnych (olej transformatorowy, sześćiofluorek siarki). Gospodarka odpadami w obiektach elektroenergetycznych.	2
Wy5	Zastosowanie przepisów Prawa ochrony środowiska i aktów wykonawczych w działalności inwestycyjnej w branży elektroenergetycznej.	2
Wy6	Zastosowanie przepisów Prawa ochrony środowiska i aktów wykonawczych przy eksploatacji obiektów i urządzeń elektroenergetycznych.	2
Wy7	Normy, przepisy i zalecenia w zakresie ochrony środowiska przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych.	2
Wy8-9	Normy i przepisy w zakresie ochrony środowiska przed hałasem wytwarzanym przez linie napowietrzne oraz stacje elektroenergetyczne	4
Wy10	Środki i sposoby ochrony środowiska przed oddziaływaniem czynników fizycznych i chemicznych wytwarzanych przez urządzenia i obiekty elektroenergetyczne.	2
Wy11	Kolokwium zaliczeniowe.	2
Suma godzin		<b>22</b>

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Suma godzin		

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.	

#### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04	kolokwium

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b></p> <p>[1] PSE S.A.: Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka. Informator – wyd. 4, Warszawa, 2008.</p> <p>[2] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902 ze zmianami</p> <p>[3] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Dz. U. Nr 80, poz. 717 ze zmianami</p> <p><b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b></p> <p>[1] Aniołczyk H.: Pola elektromagnetyczne źródła, oddziaływania, ochrona. Instytut Medycyny Pracy, Łódź, 2000.</p>
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
Marek Szuba, marek.szuba@pwr.wroc.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Narażenia środowiskowe w elektrotechnice**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU: Elektrotechnika**  
**I SPECJALNOŚCI: Elektrotechnika przemysłowa**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**</b>	<b>Cele przedmiotu***</b>	<b>Treści programowe***</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego***</b>
PEK_W01	S2ETP_C_W03	C1	Wy1, Wy2, Wy6	N1, N2
PEK_W02	S2ETP_C_W03	C1	Wy3, Wy4	N1, N2
PEK_W03	S2ETP_C_W03	C2	Wy5, Wy6	N1, N2
PEK_W04	S2ETP_C_W03	C2	Wy7 ÷ Wy10	N1, N2
PEK_K01	S2ETP_K01	C1, C2	Wy1 ÷ Wy10	N1, N2
PEK_K02	K2ETK_K03	C1, C2	Wy1 ÷ Wy10	N1, N2

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej